

江苏省住房和城乡建设厅文件

苏建质安〔2022〕221号

关于印发《江苏省工程质量安全管理手册 实施细则市政工程之道路桥梁隧道综合管廊篇 (2022版)》的通知

各设区市住房和城乡建设局(建委),无锡、南通市市政和园林局,徐州、苏州市城市管理局:

为贯彻落实《国务院办公厅转发住房城乡建设部关于完善质量保障体系提升建筑工程品质指导意见的通知》(国办函〔2019〕92号)要求,进一步压实参建各方质量安全责任,大力推行工程质量安全手册制度,切实提升我省市政基础设施工程质量安全管理水 平,我厅组织编制了《江苏省工程质量安全管理手册实施细则市政工程之道路桥梁隧道综合管廊篇(2022版)》,现印发你们,请遵照执行。

各地要采取切实有效措施，强化宣传引导，督促工程建设各方主体认真执行《工程质量安全管理手册（试行）》和本细则的要求，推进工程质量管理和安全生产标准化，将工程质量安全管理要求落实到每个项目、每个员工，落实到工程建设全过程。要督促工程建设各方主体认真执行有关法律法规规定和工程技术标准，编制企业版手册，加快完善手册制度体系，深入推进工程质量管理和安全生产标准化，努力提升我省市政基础设施工程质量安全管理水。

各地在执行中遇到的问题，请及时反馈我厅工程质量安全管理处。



（此件公开发布）

江苏省工程质量安全手册实施细则

市政工程之道路桥梁隧道综合管廊篇（2022 版）

2022 年 10 月

上册：质量分册

编制说明

工程质量安全手册制度是实现工程质量管理标准化和安全生产标准化的有效途径，对深入开展房屋和市政工程安全治理两年行动，提升我省建筑施工整体质量安全水平具有重要意义。为进一步完善我省工程质量手册制度，组织编制《江苏省工程质量手册实施细则市政工程之道路桥梁隧道综合管廊篇（2022版）》（上册：《质量分册》，下册《安全分册》）（简称《市政道桥隧管廊细则（2022版）》），以填补“国家、省、企业”三级工程质量手册制度中“省”一层级在市政工程上的空白。其中，对应《建筑与工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022附录C《市政工程的单位工程、分部工程、分项工程划分》，《市政道桥隧管廊细则（2022版）》中增加了“城市隧道”和“综合管廊”两类工程，以满足我省市政工程建设的实际需要。

《市政道桥隧管廊细则（2022版）》的编制以住房城乡建设部印发的《工程质量手册（试行）》（建质〔2018〕95号）为基本遵循，借鉴编制、修编《江苏省工程质量手册实施细则房屋建筑工程篇》（简称《房建细则》）2020版、2022版的工作经验，广泛听取《房建细则》2020版推广使用后基层反映的意见和建议，在全面、系统梳理国家和省关于市政工程建设的法律法规规章规定以及市政道路、桥梁、城市隧道、综合管廊等专业技术标准的基础上，将其中与相应类别市政工程建设质量安全关系最为密切的条款、条文、尤其是强制性条文编纂成册。其中，涉及城市隧道和综合管廊的基坑工程（围护结构、土方开挖、基坑降水）质量安全管控要求，为方便实际使用，统一编辑于下册《安全分册》的“3.2 地基基础工程”的“3.2.1 基坑工程”中。

希望《市政道桥隧管廊细则（2022版）》成为一本指导企业、项目、一线人员开展相应类别市政工程建设、非常实用的工具书和口袋书，使工程质量安全管理要求落实到每个项目、每个员工，落实到工程建设全过程。

目 录

1 总则	.....	(7)
1.1 目的	.....	(7)
1.2 编制依据	.....	(7)
1.3 适用范围	.....	(7)
2 行为准则	.....	(7)
2.1 基本要求	.....	(7)
2.2 质量行为要求	.....	(8)
2.2.1 建设单位	.....	(8)
2.2.2 勘察单位、设计单位	.....	(11)
2.2.3 施工单位	.....	(11)
2.2.4 监理单位	.....	(13)
2.2.5 检测单位	.....	(15)
3 工程实体质量控制	.....	(16)
3.1 道路工程	.....	(16)
3.1.1 路基工程	.....	(16)
3.1.2 路面基层工程	.....	(19)
3.1.3 路面面层工程	.....	(21)
3.1.4 人行道铺装工程	.....	(24)
3.1.5 挡土墙	.....	(24)
3.1.6 附属构筑物	.....	(25)
3.2 桥梁工程	.....	(25)
3.2.1 地基与基础	.....	(25)
3.2.2 橡台	.....	(27)
3.2.3 盖梁	.....	(28)

3.2.4 支座.....	(28)
3.2.5 混凝土工程（含预应力混凝土）.....	(28)
3.2.6 桥跨承重结构.....	(34)
3.2.7 顶进箱涵.....	(43)
3.2.8 桥面系.....	(43)
3.2.9 附属结构.....	(43)
3.3 城市隧道工程.....	(44)
3.3.1 地基与基础.....	(44)
3.3.2 钢筋混凝土主体结构.....	(44)
3.3.3 防水工程.....	(50)
3.3.4 机电工程.....	(52)
3.3.5 装饰装修.....	(59)
3.4 综合管廊工程.....	(63)
3.4.1 地基与基础（同 3.3 城市隧道工程的“3.3.1 地基与基础”）.....	(63)
3.4.2 钢筋混凝土主体结构（其中 3.4.2.5 同 3.3 城市隧道工程的“3.3.2 钢筋混凝土主体结构”）.....	(63)
3.4.3 顶管主体工程.....	(63)
3.4.4 预制拼装主体工程.....	(65)
3.4.5 砌体工程.....	(71)
3.4.6 防水工程（同 3.3 城市隧道工程的“3.3.3 防水工程”）.....	(72)
3.4.7 附属工程.....	(72)
4 质量管理资料.....	(74)
4.1 建筑材料进场检验资料.....	(74)
4.2 施工试验检测资料.....	(80)
4.3 施工记录.....	(83)
4.4 质量验收记录.....	(85)
5 附则.....	(86)

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
1	总则				
1.1	目的		进一步完善企业质量管理体系，规范企业质量行为，夯实企业质量主体责任，奠定我省市政道路、桥梁、城市隧道、综合管廊工程质量标准化建设的基石，切实保障工程质量，提高人民群众满意度，推动建筑业高标准高质量发展。		
1.2	编制依据		(一) 法律法规 1.《建筑法》（1997年主席令第91号，2019年第二次修正）；2.《建设工程质量管理条例》（2000年国务院令第279号，2019年第二次修订）；3.《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第293号）等。 (二) 部门规章 1.《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（住房城乡建设部令第46号）；2.《建筑工程施工许可管理办法》（住房城乡建设部令第42号）；3.《建设工程质量检测管理办法》（建设部令第141号）；4.《房屋建筑和市政基础设施工程质量监督管理规定》（住房城乡建设部令第5号）；5.《房屋建筑和市政基础设施工程竣工验收备案管理办法》（住房城乡建设部令第2号）；6.《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程质量监督管理办法》（江苏省人民政府令第89号）等。 (三) 相关文件 1.《国务院办公厅转发住房城乡建设部关于完善质量保障体系提升建筑工程品质指导意见的通知》（国办函[2019]92号）；2.《住房城乡建设部关于印发工程质量安全管理手册（试行）的通知》（建质[2018]95号）；3.《住房和城乡建设部关于落实建设单位工程质量首要责任的通知》（建质规〔2020〕9号）；4.《建筑工程五方责任主体项目负责人质量终身责任追究暂行办法》（建质[2014]124号）；5.《江苏省建设工程质量检测管理实施细则》（苏建法〔2006〕97号）；6.《江苏省住房和城乡建设厅关于印发落实建设单位工程质量首要责任实施意见的通知》（苏建规字〔2021〕3号）等； (四) 有关工程建设标准		
1.3	适用范围		市政道路、桥梁、城市隧道、综合管廊工程质量		
2	行为准则				
2.1	基本要求				
2.1.1	基本要求	建设单位 勘察单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	《建筑法》（1997年主席令第91号，2019年第二次修正） 建设、勘察、设计、施工、监理、检测等单位依法对工程质量负责。	第一章第三条建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、工程监理单位依法对建设工程质量负责。 第二章建设单位的质量责任和义务 第三章勘察单位、设计单位的质量责任和义务 第四章施工单位的质量责任和义务 第五章工程监理单位的质量责任义务	
2.1.1	基本要求	建设单位 勘察单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	《建设工程质量检测管理办法》（建设部令第141号）	第十八条检测机构应当对其检测数据和检测报告的真实性和准确性负责。 检测机构违反法律、法规和工程建设强制性标准，给他人造成损失的，应当依法承担相应的赔偿责任。	
2.1.1	基本要求	建设单位 勘察单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022 《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程质量监督管理办法》（江苏省人民政府令第89号）	2.0.1 工程项目施工应建立项目质量管理体系，明确质量责任人及岗位职责，建立质量责任追溯制度。 2.0.3 工程项目各方的工程建设合同，应明确具体质量标准、各方质量控制的权利与责任。	
2.1.1	基本要求	建设单位 勘察单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程质量监督管理办法》（江苏省人民政府令第89号）	第二十一条第三款质量检测单位应当履行下列工程质量义务： (三) 按照规定出具检测报告，检测数据必须准确真实，不得弄虚作假；	
2.1.2	基本要求	建设单位 勘察单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	《建筑法》（1997年主席令第91号，2019年第二次修正） 勘察、设计、施工、监理、检测等单位应当依法取得资质证书，并在其资质等级许可的范围内从事建设工程活动。	第十三条从事建筑活动的建筑施工企业、勘察单位、设计单位和工程监理单位，按照其拥有的注册资本、专业技术人员、技术装备和已完成的建筑工程业绩等资质条件，划分为不同的资质等级，经资质审查合格，取得相应等级的资质证书后，方可在其资质等级许可的范围内从事建筑活动。	
2.1.2	基本要求	建设单位 勘察单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	《建设工程质量检测管理办法》（建设部令第141号） 《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程质量监督管理办法》（江苏省人民政府令第89号）	第四条第一款检测机构是具有独立法人资格的中介机构。检测机构从事本办法附件一规定的质量检测业务，应当依据本办法取得相应的资质证书。 第四条第三款检测机构未取得相应的资质证书，不得承担本办法规定的质量检测业务。	
2.1.2	基本要求	建设单位 勘察单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	《住房城乡建设部关于印发<建筑工程五方责任主体项目负责人质量终身责任追究暂行办法>的通知》（建质〔2014〕124号）	第二十一条第一款质量检测单位应当履行下列工程质量义务： (一) 在资质范围内从事检测活动，不得转包检测业务；	
2.1.3	基本要求	建设单位 勘察单位 设计单位 施工单位 监理单位	建设、勘察、设计、施工、监理等单位的法定代表人应当签署授权委托书，明确各自工程项目负责人；项目负责人应当签署工程质量终身责任承诺书；法定代表人和项目负责人在工程设计使用年限内对工程质量承担相应责任。	第八条项目负责人应当在办理工程质量监督手续前签署工程质量终身责任承诺书，连同法定代表人授权书，报工程质量监督机构备案。项目负责人如有更换的，应当按规定办理变更程序，重新签署工程质量终身责任承诺书，连同法定代表人授权书，报工程质量监督机构备案。	

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《住房城乡建设部办公厅关于严格落实建筑工程质量终身责任承诺制的通知》（建办质〔2014〕44号）	一、对《建筑工程五方责任主体项目负责人质量终身责任追究暂行办法》施行后新开工建设的工程项目，建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位的法定代表人应当及时签署授权书，明确本单位在该工程的项目负责人。经授权的建设单位项目负责人、勘察单位项目负责人、设计单位项目负责人、施工单位项目经理和监理单位总监理工程师应当在办理工程质量监督手续前签署工程质量终身责任承诺书，连同法定代表人授权书，报工程质量监督机构备案。对未办理授权书、承诺书备案的，住房城乡建设主管部门不予办理工程质量监督手续、不予颁发施工许可证、不予办理工程竣工验收备案。 二、对已经开工正在建设的工程项目，建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位的法定代表人应当补签授权书，明确本单位在该工程的项目负责人。经授权的建设单位项目负责人、勘察单位项目负责人、设计单位项目负责人、施工单位项目经理和监理单位总监理工程师应当补签工程质量终身责任承诺书，连同法定代表人授权书，报工程质量监督机构备案。对未办理授权书、承诺书备案的，住房城乡建设主管部门不予办理工程竣工验收备案。
2.1.4	基本要求	建设单位 勘察单位 设计单位 施工单位 监理单位	从事工程建设活动的专业技术人员应当在注册许可范围和聘用单位业务范围内从业，对签署技术文件的真实性和准确性负责，依法承担质量责任。	《建筑法》（1997年主席令第91号，2019年第二次修正）	第十四条从事建筑活动的专业技术人员，应当依法取得相应的执业资格证书，并在执业资格证书许可的范围内从事建筑活动。
2.1.5	基本要求	建设单位	工程完工后，建设单位应当组织勘察、设计、施工、监理等有关单位进行竣工验收；工程竣工验收合格，方可交付使用；落实永久性标牌制度。	《建设工程质量管理条例》（2000年国务院令第279号，2019年第二次修订） 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022 《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程质量监督管理办法》（江苏省人民政府令第89号） 《住房和城乡建设部关于落实建设单位工程质量首要责任的通知》（建质规〔2020〕9号） 《江苏省住房和城乡建设厅关于印发落实建设单位工程质量首要责任实施意见的通知》（苏建规字〔2021〕3号）	第十六条第一款建设单位收到建设工程竣工报告后，应当组织设计、施工、工程监理等有关单位进行竣工验收。 第十六条第三款建设工程经验收合格的，方可交付使用。 4.3.4 单位工程完工后，各单位应按下列要求进行工程竣工验收： 5 建设单位应在竣工预验收合格后组织监理、施工、设计、勘察单位等相关单位项目负责人进行工程竣工验收。 第十七条第（三）小条工程竣工验收合格后，建设单位应当在建筑物明显部位设置永久性标牌，标牌上应当载明建设、勘察、设计、施工、监理等单位名称和项目负责人姓名。 (五)严格工程竣工验收。建设单位要在收到工程竣工报告后及时组织竣工验收，重大工程或技术复杂工程可邀请有关专家参加，未经验收合格不得交付使用。住宅工程竣工验收前，应组织施工、监理等单位进行分户验收，未组织分户验收或分户验收不合格，不得组织竣工验收。加强工程竣工验收资料管理，建立质量终身责任信息档案，落实竣工后永久性标牌制度，强化质量主体责任追溯。 (六)严格竣工验收。建设单位应当在收到工程竣工报告后及时组织勘察、设计、施工、监理等有关单位进行竣工验收，重大工程或者技术复杂工程可邀请有关专家参加。应当在组织竣工验收前将竣工验收的时间、地点等通知负责监督该工程的质量监督机构，自觉接受其对竣工验收的监督。竣工验收过程中严禁弄虚作假，严禁将不合格工程按照合格工程验收。工程未经验收或验收不合格不得交付使用。加强工程竣工验收资料管理，建立各方主体项目负责人质量终身责任信息档案，工程竣工验收合格后及时移交有关部门。落实竣工验收合格后在工程明显部位设置永久性标牌的要求，载明建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位名称和项目负责人姓名。
2.2	质量行为要求				
2.2.1	建设单位				
2.2.1.1	质量行为要求	建设单位	严格执行法定程序，依法办理施工许可（工程质量监督手续）、竣工验收备案手续等。	《建筑法》（1997年主席令第91号，2019年第二次修正） 《建设工程质量管理条例》（2000年国务院令第279号，2019年第二次修订） 《住房和城乡建设部关于落实建设单位工程质量首要责任的通知》（建质规〔2020〕9号） 《江苏省住房和城乡建设厅关于印发落实建设单位工程质量首要责任实施意见的通知》（苏建规字〔2021〕3号）	第七条建筑工程开工前，建设单位应当按照国家有关规定向工程所在地县级以上人民政府建设行政主管部门申请领取施工许可证；但是，国务院建设行政主管部门确定的限额以下的小型工程除外。按照国务院规定的权限和程序批准开工报告的建筑工程，不再领取施工许可证。 第十三条建设单位在开工前，应当按照国家有关规定办理工程质量监督手续，工程质量监督手续可以与施工许可证或者开工报告合并办理。 第四十九条第一款建设单位应当自建设工程竣工验收合格之日起15日内，将建设工程竣工验收报告和规划、公安消防、环保等部门出具的认可文件或者准许使用文件报建设行政主管部门或者其他有关部门备案。 (一)建设单位要严格履行基本建设程序，禁止未取得施工许可等建设手续开工建设。 (一)严格执行法定程序。建设单位必须严格执行法定基本建设程序，坚持先勘察、后设计、再施工的原则。在开工前按照规定办理施工图设计文件审查、施工许可等手续。审查合格的施工图设计文件后续出现变更，按照规定应当进行审查的变更内容需要重新送审。按照规定组织工程竣工验收，办理各类专项验收及工程竣工验收备案手续。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
2.2.1.2	质量行为要求	建设单位	严格执行工程承发包制度,依法发包给具有相应资质的勘察、设计、施工、监理等单位,不得肢解发包。	《建筑法》(1997年主席令第91号,2019年第二次修正) 《住房和城乡建设部关于落实建设单位工程质量首要责任的通知》(建质规〔2020〕9号) 《江苏省住房和城乡建设厅关于印发落实建设单位工程质量首要责任实施意见的通知》(苏建规字〔2021〕3号)	第二十五条按照合同约定,建筑材料、建筑构配件和设备由工程承包单位采购的,发包单位不得指定承包单位购入用于工程的建筑材料、建筑构配件和设备或者指定生产厂、供应商。 (一)严格执行工程发包承包法规制度,依法将工程发包给具备相应资质的勘察、设计、施工、监理等单位,不得肢解发包工程、违规指定分包单位,不得直接发包预拌混凝土等专业分包工程,不得指定按照合同约定应由施工单位购入用于工程的装配式建筑构配件、建筑材料和设备或者指定生产厂、供应商。 (二)严格执行依法发包。建设单位应当严格执行工程发包承包法规制度,依法开展招标活动。依法将工程发包给具备相应资质的勘察、设计、施工、监理等单位,不得肢解发包、违规指定分包单位,不得直接发包预拌混凝土等专业分包工程,不得指定按照合同约定应当由施工单位负责采购的建筑构配件、建筑材料和设备或者指定生产厂、供应商。依法与有关单位订立书面合同,明确双方权利和义务。按照规定向勘察、设计、施工、监理等单位提供与工程建设有关的原始资料,并保证其真实、准确、齐全。
2.2.1.3	质量行为要求	建设单位	保证合理工期和造价。	《建设工程质量管理条例》(2000年国务院令第279号,2019年第二次修订) 《住房和城乡建设部关于落实建设单位工程质量首要责任的通知》(建质规〔2020〕9号) 《江苏省住房和城乡建设厅关于印发落实建设单位工程质量首要责任实施意见的通知》(苏建规字〔2021〕3号)	第十条第一款建设工程发包单位不得迫使承包方以低于成本的价格竞标,不得任意压缩合理工期。 (二)保证合理工期和造价。建设单位要科学合理确定工程建设工期和造价,严禁盲目赶工期、抢进度,不得迫使工程其他参建单位简化工序、降低质量标准。调整合同约定的勘察、设计周期和施工工期的,应相应调整相关费用。因极端恶劣天气等不可抗力以及重污染天气、重大活动保障等原因停工的,应给予合理的工期补偿。因材料、工程设备价格变化等原因,需要调整合同价款的,应按照合同约定给予调整。落实优质优价,鼓励和支持工程相关参建单位创建品质示范工程。 (三)保证合理工期和造价。 严禁建设单位盲目压缩勘察设计周期、任意压低勘察设计费用。因建设单位原因造成勘察设计工作量增加的,应当调增相应勘察设计费用。 建设单位应当科学合理确定施工工期,政府投资项目应当按照工期定额合理确定工期。严禁盲目赶工期、抢进度,不得迫使工程其他参建单位简化工序、降低质量标准。因不可抗力以及重污染天气、重大活动保障等原因停工的,应当给予合理的工期补偿。 建设单位应当严格按照工程建设质量要求、技术标准、工程造价管理规定和工程计价依据等,科学合理确定工程造价。合同中应当明确规定因人工、建筑材料、建筑构配件、设备等价格变化及工期延误等其他原因引起合同价格变化时的调整方法,不得采用无限风险、所有风险或类似语句规定计价中的风险内容和范围。落实优质优价有关规定,在合同中约定工程创优目标和计费办法。
2.2.1.4	质量行为要求	建设单位	按规定委托具有相应资质的检测单位进行检测工作,组织编制检测计划。	《建设工程质量检测管理办法》(建设部令第141号) 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022 《住房和城乡建设部关于落实建设单位工程质量首要责任的通知》(建质规〔2020〕9号) 《江苏省住房和城乡建设厅关于印发落实建设单位工程质量首要责任实施意见的通知》(苏建规字〔2021〕3号) 《江苏省住房和城乡建设厅关于实行建设工程质量检测综合报告制度的通知》(苏建规字〔2020〕8号)	第十二条本办法规定的质量检测业务,由工程项目建设单位委托具有相应资质的检测机构进行检测。委托方与被委托方应当签订书面合同。 3.4.1建设单位应委托具备相应资质的第三方检测机构进行工程质量检测,检测项目和数量应符合抽样检验要求。非建设单位委托的检测机构出具的检测报告不得作为工程质量验收依据。 二、准确把握落实建设单位工程质量首要责任内涵要求 (四)全面履行质量管理职责。……严格质量管理,按时足额支付检测费用,不得违规减少依法应由建设单位委托的检测项目和数量,非建设单位委托的检测机构出具的检测报告不得作为工程质量验收依据。 (五)全面履行工程建设全过程质量管理职责。 建设单位应当严格质量管理,委托具有相应资质的检测机构进行检测。应当按照我省工程质量检测综合报告制度规定开展检测工作,编制检测计划,明确项目检测负责人,与被委托方签订书面合同,在合同中明确检测费用并按时足额支付。禁止变相要求施工单位承担应当由建设单位承担的检测费用,不得违规减少依法应当由建设单位委托的检测项目和数量。非建设单位委托的检测机构出具的检测报告不得作为工程质量验收依据。不得明示或者暗示检测机构出具虚假检测报告,篡改或者伪造检测报告。 四、实施内容 (一)建设工程质量检测计划 建设工程质量检测计划(以下简称《检测计划》)应当符合法律法规、审查合格的设计文件和规范标准,在工程开工前由建设单位组织编制,并负责后续实施,建设单位可以组织设计、监理、施工单位和检测机构共同编制。建设单位应当明确项目检测负责人,负责《检测计划》的编制和实施。 《检测计划》一般按照单位工程编制,应当包括以下主要内容:工程概况、建设工程质量检测责任主体、项目检测负责人任命文件、建设工程质量检测实施计划、建设工程质量检测计划变更、建设工程质量检测工作实施一览表等。建设工程质量检测实施计划包括:项目编码、项目名称、工程量、检测项目、检测参数、计划检测批次、计划检测节点等内容。项目编码、项目名称应当依据《房屋建筑工程量计算规范》GB50854、《通用安装工程工程量计算规范》GB50856、《市政工程工程量计算规范》GB5085)、《江苏省装配式混凝土建筑工程定额(试行)》等标准、规范确定。工程发生变更时,建设单位应当及时组织调整《检测计划》
2.2.1.5	质量	建设单位	按规定将工程勘察报告、	《建设工程质量管理条例》	第十一条第二款施工图设计文件未经审查批准的,不得使用。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
	行为要求		施工图设计文件报审图机构审查，审查合格方可使用。工程变更程序符合规定，对有重大修改、变动的施工图设计文件应当重新进行报审，审查合格方可使用。	(2000年国务院令第279号，2019年第二次修订) 《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》(住房城乡建设部令第46号) 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022 《江苏省住房和城乡建设厅关于印发落实建设单位工程质量首要责任实施意见的通知》(苏建规字〔2021〕3号)	第三条国家实施施工图设计文件(含勘察文件，以下简称施工图)审查制度。 本办法所称施工图审查，是指施工图审查机构(以下简称审查机构)按照有关法律、法规，对施工图涉及公共利益、公众安全和工程建设强制性标准的内容进行的审查。施工图审查应当坚持先勘察、后设计的原则。 施工图未经审查合格的，不得使用。从事房屋建筑工程、市政基础设施工程施工、监理等活动，以及实施对房屋建筑和市政基础设施工程质量安全管理，应当以审查合格的施工图为依据。 2.0.5工程项目各方不得擅自修改工程设计，确需修改的应报建设单位同意，由设计单位出具设计变更文件，并应按原审批程序办理变更手续。 (一)严格执行法定程序。建设单位必须严格执行法定基本建设程序，坚持先勘察、后设计、再施工的原则。在开工前按照规定办理施工图设计文件审查、施工许可等手续。审查合格的施工图设计文件后续出现变更，按照规定应当进行审查的变更内容需要重新送审。按照规定组织工程竣工验收，办理各类专项验收及工程竣工验收备案手续。
2.2.1.6	质量行为要求	建设单位	向勘察、设计、施工、监理单位提供准确真实的原始资料，向施工、监理单位提供审查合格的施工图纸。	《建设工程质量管理条例》(2000年国务院令第279号，2019年第二次修订) 《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》(住房城乡建设部令第46号)	第九条建设单位必须向有关的勘察、设计、施工、工程监理等单位提供与建设工程有关的原始资料。 原始资料必须真实、准确、齐全。 第三条第三款施工图未经审查合格的，不得使用。从事房屋建筑工程、市政基础设施工程施工、监理等活动，以及实施对房屋建筑和市政基础设施工程质量安全管理，应当以审查合格的施工图为依据。
2.2.1.7	质量行为要求	建设单位	建设单位应按要求组织图纸会审、设计交底工作。	《建设工程勘察设计管理条例》(国务院令第293号)	第三十条第一款建设工程勘察单位、设计单位应当在建设工程施工前，向施工单位和监理单位说明建设工程勘察、设计意图，解释建设工程勘察、设计文件。
2.2.1.8	质量行为要求	建设单位	按合同约定由建设单位采购的建筑材料、建筑构配件和设备的质量应符合要求。	《建设工程质量管理条例》(2000年国务院令第279号，2019年第二次修订) 《住房和城乡建设部关于落实建设单位工程质量首要责任的通知》(建质规〔2020〕9号) 《江苏省住房和城乡建设厅关于印发落实建设单位工程质量首要责任实施意见的通知》(苏建规字〔2021〕3号)	第十四条按照合同约定，由建设单位采购建筑材料、建筑构配件和设备的，建设单位应当保证建筑材料、建筑构配件和设备符合设计文件和合同要求。 (四)加强对按照合同约定自行采购的建筑材料、构配件和设备等的质量管理，并承担相应的质量责任。 (六)全面履行工程建设全过程质量管理职责。 建设单位应当对自行采购的建筑材料、建筑构配件和设备等质量负责，且应当符合设计文件和合同要求。不得明示或者暗示施工单位使用不合格的建筑材料、建筑构配件和设备；不得明示或者暗示设计、施工等单位违反工程建设强制性标准，降低工程质量；禁止以“设计优化”等名义违反工程建设强制性标准擅自变更图纸。
2.2.1.9	质量行为要求	建设单位	不得指定应由承包单位采购的建筑材料、建筑构配件和设备，或者指定生产厂、供应商。	《建设工程质量管理条例》(2000年国务院令第279号，2019年第二次修订) 《住房和城乡建设部关于落实建设单位工程质量首要责任的通知》(建质规〔2020〕9号) 《江苏省住房和城乡建设厅关于印发落实建设单位工程质量首要责任实施意见的通知》(苏建规字〔2021〕3号)	第七条建设单位应当将工程发包给具有相应资质等级的单位。 建设单位不得将建设工程肢解发包。 (一)严格执行工程发包承包法规制度，依法将工程发包给具备相应资质的勘察、设计、施工、监理等单位，不得肢解发包工程、违规指定分包单位，不得直接发包预拌混凝土等专业分包工程，不得指定按照合同约定应由施工单位购入用于工程的装配式建筑构配件、建筑材料和设备或者指定生产厂、供应商。 (二)严格依法发包。建设单位应当严格执行工程发包承包法规制度，依法开展招标活动。依法将工程发包给具备相应资质的勘察、设计、施工、监理等单位，不得肢解发包、违规指定分包单位，不得直接发包预拌混凝土等专业分包工程，不得指定按照合同约定应当由施工单位负责采购的建筑构配件、建筑材料和设备或者指定生产厂、供应商。依法与有关单位订立书面合同，明确双方权利和义务。按照规定向勘察、设计、施工、监理等单位提供与工程建设有关的原始资料，并保证其真实、准确、齐全。
2.2.1.10	质量行为要求	建设单位	按合同约定及时支付工程款。	《建筑法》(1997年主席令第91号，2019年第二次修正) 《住房和城乡建设部关于落实建设单位工程质量首要责任的通知》(建质规〔2020〕9号)	第十八条第二款发包单位应当按照合同的约定，及时拨付工程款项。 (三)推行施工过程结算。建设单位应有满足施工所需的资金安排，并向施工单位提供工程款支付担保。建设合同应约定施工过程结算周期、工程进度款结算办法等内容。分部工程验收通过时原则上应同步完成工程款结算，不得以设计变更、工程洽商等理由变相拖延结算。政府投资工程应当按照国家有关规定确保资金按时支付到位，不得以未完成审计作为延期工程款结算的理由。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《江苏省住房和城乡建设厅关于印发落实建设单位工程质量首要责任实施意见的通知》(苏建规字〔2021〕3号)	(四)保证建设资金到位和工程款支付。建设单位应当有满足施工所需的资金安排。应当按照规定向施工单位提供工程款支付担保。应当按照合同约定按时将人工费用直接拨付到施工总承包单位农民工工资专户。积极推进施工过程结算,合同中应当按照时间节点或者进度节点约定付款周期,付款比例不低于当期工程款的60%。对分部质量验收通过的工程量,原则上应当同步计量、确认和支付工程价款。严格执行发包人与承包人完成竣工结算核对并签字确认的时间,工程竣工结算报告金额1亿元以下的,不超过90天;金额1亿元以上的,不超过180天;核对时间超出规定期限时,按照合同约定从超出之日起计付银行同期贷款利息。不得以设计变更、工程洽商等理由变相拖延结算。政府投资项目应当按照国家和省有关规定确保资金落实到位并按时支付,在招标文件中约定预付款的比例不得低于合同总额的10%,不得由施工单位垫资建设,不得以未完成审计作为延期工程结算的理由。
2.2.1.11	质量行为要求	建设单位	未实行监理的工程项目,由建设单位履行监理职责。	《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022	2.0.9未实行监理的工程项目,建设单位应成立专门机构或委托具备相应质量管理能力的单位独立履行监理职责。
2.2.1.12	质量行为要求	建设单位	建立质量回访和质量投诉处理机制。	《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022	5.0.2建设单位应建立质量回访和质量投诉处理机制。
2.2.2 勘察单位、设计单位					
2.2.2.1	质量行为要求	勘察单位 设计单位	在工程施工前,就审查合格的施工图设计文件向施工单位和监理单位作出详细说明。	《建设工程勘察设计管理条例》(国务院令第293号)	第三十条建设工程勘察单位、设计单位应当在建设工程施工前,向施工单位和监理单位说明建设工程勘察、设计意图,解释建设工程勘察、设计文件。
2.2.2.2	质量行为要求	勘察单位 设计单位	及时解决施工中发现的勘察、设计问题,参与工程质量事故调查分析,并对因勘察、设计原因造成质量问题提出相应的技术处理方案。	《建设工程勘察设计管理条例》(国务院令第293号)	第三十条建设工程勘察单位、设计单位应当及时解决施工中出现的勘察、设计问题。
2.2.2.3	质量行为要求	勘察单位 设计单位	按规定参与施工验槽。	《建设工程勘察质量管理办法》(建设部令第163号)	第九条工程勘察企业应当参与施工验槽,及时解决工程设计和施工中与勘察工作有关的问题。
				《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018	3.0.4地基基础工程必须进行验槽,验槽检验要点应符合本标准附录A的规定。 A.1.1勘察、设计、监理、施工、建设等各方相关技术人员应共同参加验槽。
				《工程勘察通用规范》GB55017-2021	2.0.4勘察单位应参与施工验槽,检验开挖揭露的地质条件与工程勘察报告的一致性。如有异常情况,应提出处理措施或修改设计的建议。
2.2.2.4	质量行为要求	勘察单位 设计单位	按规定参与分部工程、单位工程等验收。	《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程质量监督管理办法》(江苏省人民政府令第89号)	第十八条勘察单位、设计单位应当履行下列工程质量义务:(三)按照规定参加工程相关验收并出具工程质量验收意见。
				《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022	4.3.4单位工程完工后,各相关单位应按下列要求进行工程竣工验收: 1勘察单位应编制勘察工程质量检查报告,按规定程序审批后向建设单位提交; 2设计单位应对设计文件及施工过程的设计变更进行检查,并应编制设计工程质量检查报告,按规定程序审批后向建设单位提交; 5建设单位应在竣工预验收合格后组织监理、施工、设计、勘察单位等相关单位项目负责人进行工程竣工验收。
				《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013	6.0.3分部工程应由总监理工程师组织施工单位项目负责人和项目技术负责人等进行验收。勘察单位、设计单位项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人应参加地基与基础分部工程的验收。设计单位项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人应参加主体结构、节能分部工程的验收。
2.2.3 施工单位					
2.2.3.1	质量行为要求	施工单位	不得违法分包、转包工程。	《建设工程质量管理条例》(2000年国务院令第279号,2019年第二次修订)	第二十五条第三款施工单位不得转包或者违法分包工程。
2.2.3.2	质量行为要求	施工单位	项目经理资格符合要求,并到岗履职。	《建筑施工项目经理质量安全责任十项规定(试行)》(建质〔2014〕123号)	第一条建筑施工项目经理(以下简称项目经理)必须按规定取得相应执业资格和安全生产考核合格证书;合同约定的项目经理必须在岗履职,不得违反规定同时在两个及两个以上的工程项目担任项目经理。
2.2.3.3	质量	施工单位	建立健全质量管理制度,	《建设工程质量管理条例》	第二十六条第二款施工单位应当建立质量责任制,确定工程项目的项目经理、技术负责人和施工管理负责人。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
	行为要求		设置项目质量管理机构，配备质量管理人员。	(2000年国务院令第279号，2019年第二次修订)	第三十条施工单位必须建立、健全施工质量的检验制度，严格工序管理，作好隐蔽工程的质量检查和记录。隐蔽工程在隐蔽前，施工单位应当通知建设单位和建设工程质量监督机构。 第三十三条施工单位应当建立、健全教育培训制度，加强对职工的教育培训；未经教育培训或者考核不合格的人员，不得上岗作业。
2.2.3.4	质量行为要求	施工单位	编制并实施施工组织设计。	《建筑施工组织设计规范》GB/T50502-2009	3.0.4 施工组织设计应包括编制依据、工程概况、施工部署、施工进度计划、施工准备与资源配置计划、主要施工方法、施工现场平面布置及主要施工管理计划等基本内容。 3.0.6 项目施工前，应进行施工组织设计逐级交底；项目施工过程中，应对施工组织设计的执行情况进行检查、分析并适时调整。
2.2.3.5	质量行为要求	施工单位	编制并实施施工方案。	《建筑施工组织设计规范》GB/T50502-2009	详见“6 施工方案”
2.2.3.6	质量行为要求	施工单位	按规定进行技术交底。	《建筑施工组织设计规范》GB/T50502-2009	3.0.6 施工组织设计应实行动态管理，并符合下列规定： 3 项目施工前，应进行施工组织设计逐级交底；项目施工过程中，应对施工组织设计的执行情况进行检查、分析并适时调整。
2.2.3.7	质量行为要求	施工单位	配备齐全项目涉及到的设计图集、施工规范及相关标准。	《建筑施工组织设计规范》GB/T50502-2009	6.4.1 技术准备：包括施工所需技术资料的准备、图纸深化和技术交底的要求、试验检验及测试工作计划、样板制作计划以及相关单位的技术交接计划等。
2.2.3.8	质量行为要求	施工单位	由建设单位委托见证取样检测的建筑材料、建筑构配件和设备等，未经监理单位见证取样并经检验合格的，不得擅自使用。	《建设工程质量管理条例》(2000年国务院令第279号，2019年第二次修订)	第二十九条施工单位必须按照工程设计要求、施工技术标准和合同约定，对建筑材料、建筑构配件、设备和商品混凝土进行检验，检验应当有书面记录和专人签字；未经检验或者检验不合格的，不得使用。
2.2.3.9	质量行为要求	施工单位	按规定由施工单位负责进行进场检验的建筑材料、建筑构配件和设备，应报监理单位审查，未经监理单位审查合格的不得擅自使用。	《建设工程质量管理条例》(2000年国务院令第279号，2019年第二次修订)	第三十七条工程监理单位应当选派具备相应资格的总监理工程师和监理工程师进驻施工现场。 未经监理工程师签字，建筑材料、建筑构配件和设备不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。未经总监理工程师签字，建设单位不拨付工程款，不进行竣工验收。
2.2.3.10	质量行为要求	施工单位	严格按审查合格的施工图设计文件进行施工，不得擅自修改设计文件。	《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》(住房城乡建设部令第46号)	第三条施工图未经审查合格的，不得使用。从事房屋建筑工程、市政基础设施工程施工、监理等活动，以及实施对房屋建筑和市政基础设施质量安全监督管理，应当以审查合格的施工图为依据。
2.2.3.11	质量行为要求	施工单位	严格按施工技术标准进行施工。	《建设工程质量管理条例》(2000年国务院令第279号，2019年第二次修订)	第五十八条第二款建筑施工企业必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得偷工减料。
2.2.3.12	质量行为要求	施工单位	做好各类施工记录，实时记录施工过程质量管理的内容。	同“4.3 施工记录”的要求。	
2.2.3.13	质量行为要求	施工单位	按规定做好隐蔽工程质量检查和记录。	《建设工程质量管理条例》(2000年国务院令第279号，2019年第二次修订)	第三十条施工单位必须建立、健全施工质量的检验制度，严格工序管理，作好隐蔽工程的质量检查和记录。隐蔽工程在隐蔽前，施工单位应当通知建设单位和建设工程质量监督机构。
2.2.3.14	质量行为要求	施工单位	施工单位应制定分项工程和检验批的划分方案并报经监理审核，按规定做好检验批、分项工程、分部工程、单位工程的质量自检及报验工作。	《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022	4.1.2 施工前，应由施工单位制定单位工程、分部工程、分项工程和检验批的划分方案，并应由监理单位审核通过后实施。施工现场情况与附录不同时，应按实际情况进行分部工程、分项工程和检验批划分，由建设单位组织监理单位、施工单位共同确定。
				《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013	3.0.6 建筑工程施工质量应按下列要求进行验收： 1 工程质量验收均应在施工单位自检合格的基础上进行； 4.0.1 建筑工程施工质量验收应划分为单位工程、分部工程、分项工程和检验批。 4.0.7 施工前，应由施工单位制定分项工程和检验批的划分方案，并由监理单位审核。 5.0.8 经返修或加固处理仍不能满足安全或重要使用要求的分部工程及单位工程，严禁验收。 6.0.1 检验批应由专业监理工程师组织施工单位项目专业质量检查员、专业工长等进行验收。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
2.2.3.15	质量行为要求	施工单位	按规定及时处理质量问题和质量事故，做好记录。	6.0.2 分项工程应由专业监理工程师组织施工单位项目专业技术负责人等进行验收。 6.0.3 分部工程应由总监理工程师组织施工单位项目负责人和项目技术负责人等进行验收。 勘察、设计单位项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人应参加地基与基础分部工程的验收。 设计单位项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人应参加主体结构、节能分部工程的验收。 6.0.5 单位工程完工后，施工单位应组织有关人员进行自检。总监理工程师应组织各专业监理工程师对工程质量进行竣工预验收。存在施工质量问题时，应由施工单位整改。整改完毕后，由施工单位向建设单位提交工程竣工报告，申请工程竣工验收。	
				《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	18.0.2 施工中应按下列规定进行施工质量控制，并应进行过程检验、验收： 2 各分项工程应按本规范进行质量控制、各分项工程完成后应进行自检、交接检验，并形成文件，经监理工程师检查签认后，方可进行下个分项工程施工。 18.0.9 单位工程验收应符合下列要求： 1 施工单位应在自检合格基础上将竣工资料与自检结果，报监理工程师申请验收。
2.2.3.16	质量行为要求	施工单位	实施样板引路制度，设置实体样板和工序样板。	《建设工程质量管理条例》 (2000年国务院令第279号， 2019年第二次修订)	第三十二条施工单位对施工中出现质量问题的建设工程或者竣工验收不合格的建设工程，应当负责返修。
				《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013	5.0.7 工程质量控制资料应齐全完整。当部分资料缺失时，应委托有资质的检测机构按有关标准进行相应的实体检验或抽样试验。
2.2.3.17	质量行为要求	施工单位	按规定处置不合格试验报告。	《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022 《住房和城乡建设部关于印发〈工程质量全面提升行动方案〉的通知》(建质[2017]57号)	3.1.6 分项工程施工，应实施样板示范制度，以多种形式直观展示关键部位、关键工序的做法与要求。 “三、重点任务……（二）提升项目管理水平”的第2条：开展工程质量管理标准化示范活动，实施样板引路制度。
				《建筑工程检测试验技术管理规范》JGJ190-2010	5.7.4 对检测试验结果不合格的报告严禁抽撤、替换或修改。
2.2.3.18	质量行为要求	施工单位	履行工程质量保修责任。	《建设工程质量管理条例》 (2000年国务院令第279号， 2019年第二次修订)	第三十九条建设工程实行质量保修制度。建设工程承包单位在向建设单位提交工程竣工验收报告时，应当向建设单位出具质量保修书。质量保修书中应当明确建设工程的保修范围、保修期限和保修责任等。 第四十一条建设工程在保修范围和保修期限内发生质量问题的，施工单位应当履行保修义务，并对造成的损失承担赔偿责任。
				《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022	5.0.2 建设单位应建立质量回访和质量投诉处理机制。施工单位应履行保修义务，并应与建设单位签署施工质量保修书，施工质量保修书中应明确保修范围、保修期限和保修责任。 5.0.3 当工程在保修期内出现一般质量缺陷时，建设单位应向施工单位发出保修通知，施工单位应进行现场勘察、制定保修方案，并及时进行修复。 5.0.4 当工程在保修期内出现涉及结构安全或影响使用功能的严重质量缺陷时，应由原设计单位或相应资质等级的设计单位提出保修设计方案，施工单位实施保修。保修完成后，工程应符合原设计要求。
2.2.4	监理单位				
2.2.4.1	质量行为要求	监理单位	总监理工程师资格应符合要求，并到岗履职。	《建设工程质量管理条例》 (2000年国务院令第279号， 2019年第二次修订)	第三十七条第一款工程监理单位应当选派具备相应资格的总监理工程师和监理工程师进驻施工现场。
2.2.4.2	质量行为要求	监理单位	配备足够的具备资格的监理人员，并到岗履职。	《江苏省建设工程项目监理机构主要管理人员配备标准》(省住房城乡建设厅公告〔2017〕第35号)	一、监理单位要严格按照投标承诺或合同约定的监理人员配备数量组建项目监理机构，并建立日常自查自纠制度，确保人员在岗履职。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
2.2.4.3	质量行为要求	监理单位	编制并实施监理规划、监理实施细则。	《建设工程监理规范》GB/T50319-2013	<p>4.1.1 监理规划应结合工程实际情况，明确项目监理机构的工作目标，确定具体的监理工作制度、内容、程序、方法和措施。</p> <p>4.2.1 监理规划可在建设工程监理合同及收到工程建设文件后由总监理工程师组织编制，并应在召开第一次工地会议前报送建设单位。</p> <p>4.2.2 监理规划编审应遵循下列程序：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 总监理工程师组织专业监理工程师编制。 2 总监理工程师签字后由工程监理单位技术负责人审批。 <p>4.2.3 监理规划应包括下列主要内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 工程概况。 2 监理工作的范围、内容、目标。 3 监理工作依据。 4 监理组织形式、人员配备及进退场计划、监理人员岗位职责。 5 监理工作制度。 6 工程质量控制。 7 工程造价控制。 8 工程进度控制。 9 安全生产管理的监理工作。 10 合同与信息管理。 11 组织协调。 12 监理工作设施。 <p>4.3.1 对专业性较强、危险性较大的分部分项工程，项目监理机构应编制监理实施细则。</p> <p>4.3.2 监理实施细则应在相应工程施工开始前由专业监理工程师编制，并应报总监理工程师审批。</p> <p>4.3.3 监理实施细则的编制应依据下列资料：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 监理规划。 2 工程建设标准、工程设计文件。 3 施工组织设计、（专项）施工方案。 <p>4.3.4 监理实施细则应包括下列主要内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 专业工程特点。 2 监理工作流程。 3 监理工作要点。 4 监理工作方法及措施。 <p>4.3.5 在实施建设工程监理过程中，监理实施细则可根据实际情况进行补充、修改，并应经总监理工程师批准后实施。</p>
2.2.4.4	质量行为要求	监理单位	对施工组织设计、施工方案进行审查。	《建设工程监理规范》GB/T50319-2013	<p>5.1.6 项目监理机构应审查施工单位报审的施工组织设计，符合要求时，应由总监理工程师签认后报建设单位。项目监理机构应要求施工单位按已批准的施工组织设计组织施工。施工组织设计需要调整时，项目监理机构应按程序重新审查。</p> <p>5.2.2 总监理工程师应组织专业监理工程师审查施工单位报审的施工方案，并应符合要求后予以签认。</p> <p>5.5.3 项目监理机构应审查施工单位报审的专项施工方案，符合要求的，应由总监理工程师签认后报建设单位。超过一定规模的危险性较大的分部分项工程的专项施工方案，应检查施工单位组织专家进行论证、审查的情况，以及是否附具安全验算结果。项目监理机构应要求施工单位按已批准的专项施工方案组织施工。专项施工方案需要调整时，施工单位应按程序重新提交项目监理机构审查。</p>
2.2.4.5	质量行为要求	监理单位	对建筑材料、建筑构配件和设备投入使用或安装前进行审查。	《建设工程质量管理条例》（2000年国务院令第279号，2019年第二次修订）	第三十七条第三款未经监理工程师签字，建筑材料、建筑构配件和设备不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。
2.2.4.6	质量行为要求	监理单位	对分包单位的资质进行审核。	《建设工程监理规范》GB/T50319-2013	5.1.10 分包工程开工前，项目监理机构应审核施工单位报送的分包单位资格报审表，专业监理工程师提出审查意见后，应由总监理工程师审核签认。
2.2.4.7	质量行为要求	监理单位	对重点部位、关键工序实施旁站监理，做好旁站记录。	《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022	3.3.3 监理人员应对工程施工质量进行巡视、平行检验，对关键部位、关键工序进行旁站，并应及时记录检查情况。
				《建设工程监理规范》GB/T50319-2013	5.2.11 项目监理机构应根据工程特点和施工单位报送的施工组织设计，确定旁站的关键部位、关键工序，安排监理人员进行旁站，并应及时记录旁站情况。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
2.2.4.8	质量行为要求	监理单位	对施工质量进行巡查，做好巡查记录。	《建设工程监理规范》GB/T50319-2013	5.2.12 项目监理机构应安排监理人员对工程施工质量进行巡视。巡视应包括下列主要内容： 1 施工单位是否按工程设计文件、工程建设标准和批准的施工组织设计、（专项）施工方案施工。 2 使用的工程材料、构配件和设备是否合格。 3 施工现场管理人员，特别是施工质量管理人员是否到位。 4 特种作业人员是否持证上岗。
2.2.4.9	质量行为要求	监理单位	对施工质量进行平行检验，做好平行检验记录。	《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022 《建设工程监理规范》GB/T50319-2013	3.3.3 监理人员应对工程施工质量进行巡视、平行检验，对关键部位、关键工序进行旁站，并应及时记录检查情况。 5.2.9 项目监理机构应审查施工单位报送的用于工程的材料、构配件、设备的质量证明文件，并应按规定、建设工程监理合同约定，对用于工程的材料进行见证取样，平行检验。
2.2.4.10	质量行为要求	监理单位	对隐蔽工程进行验收；对检验批工程进行验收；对分项、分部（子分部）工程按规定进行质量验收；按规定组织单位工程竣工预验收；按规定参加建设单位组织的竣工验收。	《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022 《建设工程监理规范》GB/T50319-2013	4.3.1 检验批应由专业监理工程师组织施工单位项目专业质量检查员、专业工长等进行验收。 4.3.2 分项工程应由专业监理工程师组织施工单位项目专业技术负责人等进行验收。 4.3.3 分部工程应由总监理工程师组织施工单位项目负责人和项目技术负责人等进行验收。勘察、设计单位项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人应参加地基与基础分部工程的验收，设计单位项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人应参加主体结构、节能分部工程的验收。 4.3.4 单位工程完工后，各相关单位应按下列要求进行工程竣工验收： 4 监理单位应在自检合格后组织工程竣工预验收，预验收合格后应编制工程质量评估报告，按规定程序审批后向建设单位提交； 5 建设单位应在竣工预验收合格后组织监理、施工、设计、勘察单位等相关单位项目负责人进行工程竣工验收。 5.2.14 项目监理机构应对施工单位报验的隐蔽工程、检验批、分项工程和分部工程进行验收，对验收合格的应给予签认，对验收不合格的应拒绝签认，同时应要求施工单位在指定的时间内整改并重新报验。 对已同意覆盖的工程隐蔽部位质量有疑问的，或发现施工单位私自覆盖工程隐蔽部位的，项目监理机构应要求施工单位对该隐蔽部位进行钻孔探测、剥离或其他方法进行重新检验。 5.2.18 项目监理机构应审查施工单位提交的单位工程竣工验收报审表及竣工资料，组织工程竣工预验收。存在问题的，应要求施工单位及时整改；合格的，总监理工程师应签认单位工程竣工验收报审表。 5.2.19 工程竣工预验收合格后，项目监理机构应编写工程质量评估报告，并应经总监理工程师和工程监理单位技术负责人审核签字后报建设单位。 5.2.20 项目监理机构应参加由建设单位组织的竣工验收，对验收中提出的整改问题，应督促施工单位及时整改。工程质量符合要求的，总监理工程师应在工程竣工验收报告中签署意见。
2.2.4.11	质量行为要求	监理单位	签发质量问题通知单，复查质量问题整改结果。	《建设工程监理规范》GB/T50319-2013	5.2.15 项目监理机构发现施工存在质量问题的，或施工单位采用不适当的施工工艺，或施工不当，造成工程质量不合格的，应及时签发监理通知单，要求施工单位整改。整改完毕后，项目监理机构应根据施工单位报送的监理通知回复对整改情况进行复查，提出复查意见。 监理通知单应按本规范表 A.0.3 的要求填写，监理通知回复单应按本规范表 B.0.9 的要求填写。
2.2.5 检测单位					
2.2.5.1	质量行为要求	检测单位	不得转包检测业务。	《建设工程质量检测管理办法》（建设部令第 141 号）	第十七条检测机构不得转包检测业务。检测机构跨省、自治区、直辖市承担检测业务的，应当向工程所在地的省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门备案。
				《江苏省质量检测管理实施细则》（苏建法〔2006〕97 号）	第十二条检测机构不得转包检测业务。 省外检测机构在本省行政区域内从事工程质量检测业务的，应当向省建设厅备案。设区的市、县（市）建设行政主管部门应当对其在当地的检测活动加强监督检查。
2.2.5.2	质量行为要求	检测单位	不得涂改、倒卖、出租、出借或者以其他形式非法转让资质证书。	《建设工程质量检测管理办法》（建设部令第 141 号）	第十条任何单位和个人不得涂改、倒卖、出租、出借或者以其他形式非法转让资质证书。
2.2.5.3	质量行为要求	检测单位	不得推荐或者监制建筑材料、构配件和设备。	《建设工程质量检测管理办法》（建设部令第 141 号）	第十六条第二款检测机构和检测人员不得推荐或者监制建筑材料、构配件和设备。
				《江苏省质量检测管理实施细则》（苏建法〔2006〕97 号）	第十一条第三款检测机构和人员不得推荐或者监制建筑材料、构配件和设备等。
2.2.5.4	质量行为要求	检测单位	不得与行政机关，法律、法规授权的具有管理公共事务职能的组织以及所检测工程项目相关的设计单位、施工单位、监理单位有隶属关系或者其他利害关系。	《建设工程质量检测管理办法》（建设部令第 141 号）	第十六条第三款检测机构不得与行政机关，法律、法规授权的具有管理公共事务职能的组织以及所检测工程项目相关的设计单位、施工单位、监理单位有隶属关系或者其他利害关系。
				《江苏省质量检测管理实施细则》（苏建法〔2006〕97 号）	第十一条第四款检测机构不得与行政机关、法律、法规授权的具有管理公共事务职能的组织以及所检测工程项目相关的设计单位、施工单位、监理单位有隶属关系或者其他利害关系。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
2.2.5.5	质量行为要求	检测单位	应按要求编制检测方案。	《江苏省住房城乡建设厅关于实行建设工程质量检测综合报告制度的通知》苏建规字〔2020〕8号	<p>(二) 建设工程质量检测方案 建设工程质量检测方案(以下简称《检测方案》),由检测机构在单位工程开工前,根据建设工程质量检测合同、《检测计划》、标准规范等编制。 检测机构应当明确项目负责人,负责《检测方案》的编制与实施。检测机构项目负责人应当具有中级以上工程类专业技术职称,并从事检测工作3年以上。 《检测方案》应当包括以下主要内容:工程概况、建设工程质量检测责任主体、检测机构承诺书、检测项目负责人任命文件、检测工作质量保障措施、建设工程质量检测实施表、建设工程质量检测方案变更等。工程发生变更时,检测机构应当根据调整后的《检测计划》相应调整《检测方案》。</p>
2.2.5.6	质量行为要求	检测单位	应当按照国家有关工程建设强制性标准进行检测。	《建设工程质量检测管理办法》(建设部令第141号)	第二条第二款……工程质量检测机构(以下简称检测机构)接受委托,依据国家有关法律、法规和工程建设强制性标准,对涉及结构安全项目的抽样检测和对进入施工现场的建筑材料、构配件的见证取样检测。
2.2.5.7	质量行为要求	检测单位	对检测数据和检测报告的真实性和准确性负责。	《建设工程质量检测管理办法》(建设部令第141号)	第十八条检测机构应当对其检测数据和检测报告的真实性和准确性负责。 检测机构违反法律、法规和工程建设强制性标准,给他人造成损失的,应当依法承担相应的赔偿责任。
				《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022	3.4.4 检测机构应独立出具检验检测数据和结果。检测机构应对检测数据和检测报告的真实性和准确性负责。对检测结果不合格的报告严禁抽撤、替换或修改。 3.4.5 检测机构严禁出具虚假检测报告。
				《江苏省质量检测管理实施细则》(苏建法〔2006〕97号)	第十一条第一款检测人员应当严守职业道德和工作程序,保证试验检测数据科学、客观、公正,并对试验检测结果承担法律责任。检测人员应当经过相关检测技术培训。
2.2.5.8	质量行为要求	检测单位	应当将检测过程中发现的建设单位、监理单位、施工单位违反有关法律、法规和工程建设强制性标准的情况,以及涉及结构安全检测结果的不合格情况,及时报告工程所在地住房城乡建设主管部门。	《建设工程质量检测管理办法》(建设部令第141号)	第十九条检测机构应当将检测过程中发现的建设单位、监理单位、施工单位违反有关法律、法规和工程建设强制性标准的情况,以及涉及结构安全检测结果的不合格情况,及时报告工程所在地建设主管部门。
2.2.5.9	质量行为要求	检测单位	应按要求编制质量检测综合报告。	《江苏省住房城乡建设厅关于实行建设工程质量检测综合报告制度的通知》苏建规字〔2020〕8号	<p>(三) 建设工程质量检测综合报告 建设工程质量检测综合报告(以下简称《综合报告》),由检测机构在完成检测合同约定的全部检测任务后,对《检测计划》和《检测方案》实施情况进行汇总分析后,由检测机构项目负责人负责组织编制,在分部工程验收或竣工验收前提交建设单位。 《综合报告》应当包括以下主要内容:工程概况、建设工程质量检测责任主体、建设工程质量检测变更汇总、建设工程质量检测工作统计、检测工作总结等。 《综合报告》经建设单位签收后归入竣工验收资料中的工程质量检测资料。</p>
2.2.5.10	质量行为要求	检测单位	应当单独建立检测结果不合格项目台账。	《建设工程质量检测管理办法》(建设部令第141号)	第二十条第二款检测机构应当单独建立检测结果不合格项目台账。
2.2.5.11	质量行为要求	检测单位	应当建立档案管理制度。检测合同、委托单、原始记录、检测报告应当按年度统一编号,编号应当连续,不得随意抽撤、涂改。	《建设工程质量检测管理办法》(建设部令第141号)	第二十条第一款检测机构应当建立档案管理制度。检测合同、委托单、原始记录、检测报告应当按年度统一编号,编号应当连续,不得随意抽撤、涂改。
3	工程实体质量控制				
3.1	道路工程				
3.1.1	路基工程				
3.1.1.1	路基工程	施工单位 监理单位	施工前的准备工作符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>6.1.1 施工前,应对道路中线控制桩、边线桩及高程控制桩等进行复核,确认无误后方可施工。 6.1.4 施工前,应根据工程地质勘察报告,对路基土进行天然含水量、液限、塑限、标准击实、CBR试验,必要时应做颗粒分析、有机质含量、易溶盐含量、冻膨胀和膨胀量等试验。 6.1.5 施工前,应根据工程规模、环境条件,修筑临时施工道路。临时施工道路应满足施工机械调运和行车安全要求,且不得妨碍施工。 6.2.1 施工前,应根据工程地质、水文、气象资料、施工工期和现场环境编制排水与降水方案。在施工期间排水设施应及时维修、清理,保证排水通畅。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《城市道路路基设计规范》CJJ194-2013	4.1.3 应因地制宜、合理利用当地材料和工业废料、建筑渣土修筑路基，生活垃圾不得用于路基填筑。
3.1.1.2	路基工程	施工单位 监理单位	土方路基挖、填方施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>6.3.1 路基施工前，应将现状地面上的积水排除、疏干，将树根坑、井穴、坟坑等进行技术处理，并将地面整平。</p> <p>6.3.2 路基范围内遇有软土地层或土质不良、边坡易被雨水冲刷的地段，当设计未做处理规定时，应按合同规定的程序办理变更设计，并据以制定专项施工方案。</p> <p>6.3.10 挖方施工应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 挖土时应自上向下分层开挖，严禁掏洞开挖。作业中断或作业后，开挖面应做成稳定边坡。 2 机械开挖作业时，必须避开构筑物、管线，在距管道边 1m 范围内应采用人工开挖；在距直埋缆线 2m 范围内必须采用人工开挖。 3 严禁挖掘机等机械在电力架空线路下作业。需在其一侧作业时，垂直及水平安全距离应符合要求。 <p>6.3.12 填方施工应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 填方前应将地面积水、积雪（冰）和冻土层、生活垃圾等清除干净。 2 填方材料的强度（CBR）值应符合设计要求，其最小强度值应符合相关规定。不应使用淤泥、沼泽土、泥炭土、冻土、有机土以及含生活垃圾的土做路基填料。对液限大于 50%、塑性指数大于 26、可溶盐含量大于 5%、700℃有机烧失量大于 8%的土，未经技术处理不得用作路基填料。 3 填方中使用房渣土、工业废渣等需经过试验，确认可靠并经建设单位、设计单位同意后方可使用。 4 路基填方高度应按设计标高增加预沉量值。预沉量值应根据工程性质、填方高度、填料种类、压实系数和地基情况与建设单位、监理工程师、设计单位共同商定确认。 5 不同性质的土应分类、分层填筑，不得混填，填土中大于 10cm 的土块应打碎或剔除。 6 填土应分层进行。下层填土验收合格后，方可进行上层填筑。路基填土宽度每侧应比设计规定宽 50cm。 7 路基填筑中宜做成双向横坡，一般土质填筑横坡宜为 2%~3%，透水性小的土类填筑横坡宜为 4%。 10 在路基宽度内，每层虚铺厚度应视压实机具的功能确定。人工夯实虚铺厚度应小于 20cm。 11 路基填土中断时，应对已填路基表面土层压实并进行维护。 12 原地面横向坡度在 1:10~1:5 时，应先翻松表土再进行填土；原地面横向坡度陡于 1: 5 时应做成台阶形。每级台阶宽度不得小于 1m，台阶顶面应向内倾斜；在沙土地段可不作台阶，但应翻松表层土。 13 压实度符合下列要求： <ol style="list-style-type: none"> 1) 路基压实度应符合表 6.3.12-2 的规定； 2) 压实应先轻后重、先慢后快、均匀一致。压路机最快速度不宜超过 4km/h。 3) 填土的压实遍数，应按压实度要求，经现场试验确定。 4) 压实过程中应采取措施保护地下管线、构筑物安全。 5) 碾压应自路基边缘向中央进行，压路机轮外缘距路基应保持安全距离，压实度应达到要求，且表面应无明显轮迹、翻浆、起皮、波浪等现象。 6) 压实应在土壤含水量接近最佳含水量值时进行。其含水量偏差幅度经试验确定。 7) 当管道位于路基范围内时，其沟槽的回填土压实度应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268 的有关规定，且管顶以上 50cm 范围内不得用压路机压实。当管道结构顶面至路床的覆土厚度不大于 50cm 时，应对管道结构进行加固。当管道结构顶面至路床的覆土厚度在 50~80cm 时，路基压实过程中应对管道结构采取保护或加固措施。
3.1.1.3	路基工程	施工单位 监理单位	土方路基遇到翻浆时，必须及时处理并符合设计及规范。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	6.3.5 当遇有翻浆时，必须采取处理措施。当采用石灰土处理翻浆时，土壤宜就地取材。
3.1.1.4	路基工程	施工单位 监理单位	石方路基填筑符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>6.4.5 石方填筑路基应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 修筑填石路堤应进行地表清理，先码砌边部，然后逐层水平填筑石料，确保边坡稳定。 2 施工前应先修筑试验段，以确定能达到最大压实干密度的松铺厚度与压实机械组合，及相应的压实遍数、沉降差等施工参数。 3 填石路堤宜选用 12t 以上的振动压路机、25t 以上的轮胎压路机或 2.5t 以上的夯锤压（夯）实。 4 路基范围内管线、构筑物四周的沟槽宜回填土料。
3.1.1.5	路基工程	施工单位 监理单位	构筑物处理符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>6.6.1 路基范围内存在既有地下管线等构筑物时，施工应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 施工前，应根据管线等构筑物顶部与路床的高差，结合构筑物结构状况，分析、评估其受施工影响程度，采取相应的保护措施。 2 构筑物拆改或加固保护处理措施完成后，应由建设单位、管理单位参加进行隐蔽验收，确认符合要求、形成文件后，方可进行下一工序施工。 3 施工中，应保持构筑物的临时加固设施处于有效工作状态。 4 对构筑物的永久性加固，应在达到规定强度后，方可受施工荷载。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.1.1.6	路基工程	施工单位 监理单位	特殊土路基处理符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>6.7.1 特殊土路基在加固处理施工前应做好下列准备工作：</p> <p>1 进行详细的现场调查，依据工程地质勘察报告核查特殊土的分布范围、埋置深度和地表水、地下水状况，根据设计文件、水文地质资料编制专项施工方案。</p> <p>2 做好路基施工范围内的地面、地下排水设施，并保证排水通畅。</p> <p>3 进行土工试验，提供施工技术参数。</p> <p>4 选择适宜的季节进行路基加固处理施工，并宜符合下列要求：</p> <p>1) 湖、塘、沼泽等地的软土路基宜在枯水期施工；</p> <p>2) 膨胀土路基宜在少雨季节施工；</p> <p>3) 强盐渍土路基应在春季施工；黏性盐渍土路基宜在夏季施工；砂性盐渍土路基宜在春季和夏初施工。</p>
3.1.1.7	路基工程	施工单位 监理单位	软土路基施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>6.7.2 软土路基施工应符合下列规定：</p> <p>1 软土路基施工应列入地基固结期。应按设计要求进行预压，预压期内除补填因加固沉降引起的补填土方外，严禁其他作业。</p> <p>2 施工前应修筑路基处理试验路段，以获取各种施工参数。</p> <p>3 置换土施工应符合下列要求：</p> <p>1) 填筑前，应排除地表水，清除腐殖土、淤泥。</p> <p>2) 填料宜采用透水性土。处于常水位以下部分的填土，不得使用非透水性土壤。</p> <p>3) 填土应由路中心向两侧按要求分层填筑并压实，层厚宜为 15cm。</p> <p>4) 分段填筑时，接茬应按分层作成台阶形状，台阶宽不宜小于 2m。</p> <p>4 当软土层厚度小于 3.0m，且位于水下或为含水量极高的淤泥时，可使用抛石挤淤，并应符合下列要求：</p> <p>1) 应使用不易风化石料，石料中尺寸小于 30cm 粒径的含量不得超过 20%。</p> <p>2) 抛填方向应根据道路横断面下卧软土地层坡度而定。坡度平坦时自地基中部渐次向两侧扩展；坡度陡于 1: 10 时，自高侧向低侧抛填，并在低侧边部多抛投，使低侧边部约有 2m 宽的平台顶面。</p> <p>3) 抛石露出水面或软土面后，应用较小石块填平、碾压密实，再铺设反滤层填土压实。</p> <p>13 施工中，施工单位应按设计与施工方案要求记录各项控制观测数值，并与设计单位、监理单位及时沟通反馈有关工程信息以指导施工。路堤完工后，应观测沉降值与位移至符合设计规定并稳定后，方可进行后续施工。</p>
3.1.1.8	路基工程	施工单位 监理单位	土工材料处理软土路基符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>6.7.2.7 采用土工材料处理软土路基应符合下列要求：</p> <p>1) 土工材料应由耐高温、耐腐蚀、抗老化、不易断裂的聚合物材料制成。其抗拉强度、顶破强度、负荷延伸率等均应符合设计及有关产品质量标准的要求。</p> <p>2) 土工材料铺设前，应对基面压实整平。宜在原地基上铺设一层 30~50cm 厚的砂垫层。铺设土工材料后，运、铺料等施工机具不得在其上直接行走。</p> <p>3) 每压实层的压实度、平整度经检验合格后，方可于其上铺设土工材料。土工材料应完好，发生破损应及时修补或更换。</p> <p>4) 铺设土工材料时，应将其沿垂直于路轴线展开，并视填土层厚度选用符合要求的锚固钉固定、拉直，不得出现扭曲、折皱等现象。土工材料纵向搭接宽度不应小于 30cm，采用锚接时其搭接宽度不得小于 15cm；采用胶结时胶接宽度不得小于 5cm，其胶结强度不得低于土工材料的抗拉强度。相邻土工材料横向搭接宽度不应小于 30cm。</p> <p>5) 路基边坡留置的回卷土工材料，其长度不应小于 2m。</p> <p>6) 土工材料铺设完后，应立即铺筑上层填料，其间隔时间不应超过 48h。</p> <p>7) 双层土工材料上、下层接缝应错开，错缝距离不应小于 50cm。</p>
3.1.1.9	路基工程	施工单位 监理单位	砂桩处理软土地基符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>6.7.2.10 采用砂桩处理软土地基应符合下列要求：</p> <p>1) 砂宜采用含泥量小于 3% 的粗砂或中砂。</p> <p>2) 应根据成桩方法选定填砂的含水量。</p> <p>3) 砂桩应砂体连续、密实。</p> <p>4) 桩长、桩距、桩径、填砂量应符合设计规定。</p>
3.1.1.10	路基工程	施工单位 监理单位	碎石桩处理软土地基符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>6.7.2.11 采用碎石桩处理软土地基应符合下列要求：</p> <p>1) 宜选用含泥砂量小于 10%、粒径 19~63mm 的碎石或砾石作桩料。</p> <p>2) 应进行成桩试验，确定控制水压、电流和振冲器的振留时间等参数。</p> <p>3) 应分层加入碎石（砾石）料，观察振实挤密效果，防止断桩、缩颈。</p> <p>4) 桩距、桩长、灌石量等应符合设计规定。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.1.1.11	路基工程	施工单位 监理单位	粉喷桩加固土桩处理软土地基符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>6.7.2.12 采用粉喷桩加固土桩处理软土地基应符合下列要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 灰石灰应采用磨细I级钙质石灰(最大粒径小于2.36mm、氧化钙含量大于80%),宜选用SiO₂和Al₂O₃含量大于70%,烧失量小于10%的粉煤灰、普通或矿渣硅酸盐水泥。 2) 工艺性成桩试验桩数不宜少于5根,以获取钻进速度、提升速度、搅拌、喷气压力与单位时间喷入量等参数。 3) 柱距、桩长、桩径、承载力等应符合设计规定。
3.1.1.12	路基工程	施工单位 监理单位	盐渍土路基施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>6.7.4 盐渍土路基施工应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 过盐渍土、强盐渍土不应作路基填料。弱盐渍土可用干城市快速路、主干路路床1.5m以下范围填土,也可用于次干路及其他道路路床0.8m以下填土。 2 施工中应对填料的含盐量及其均匀性加强监控,路床以下每1000m³填料、路床部分每500m³填料至少应做一组试件(每组取3个土样),不足上列数量时,也应做一组试件。 3 用石膏土作填料时,应先破坏其蜂窝状结构。石膏含量可不限制,但应控制压实度。 4 地表为过盐渍土、强盐渍土时,路基填筑前应按设计要求将其挖除,土层过厚时,应设隔离层,并宜设在距路床下0.8m处。 5 盐渍土路基应分层填筑、夯实,每层虚铺厚度不宜大于20cm。 6 盐渍土路堤施工前应测定其基底(包括护坡道)表土的含盐量、含水量和地下水位,分别按设计规定进行处理。
3.1.1.13	路基工程	施工单位 监理单位	膨胀土路基施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>6.7.5 膨胀土路基施工应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 路堑开挖应符合下列要求: <ol style="list-style-type: none"> 1) 边坡应预留30~50cm厚土层,路堑挖完后应立即按设计要求进行削坡与封闭边坡。 2) 路床应比设计标高超挖30cm,并应及时采用粒料或非膨胀土等换填、压实。 4 路基填方应符合下列要求: <ol style="list-style-type: none"> 1) 施工前应按规定做试验段。 2) 路床顶面30cm范围内应换填非膨胀土或经改性处理的膨胀土。当填方路基填土高度小于1m时,应对原地表30cm内的膨胀土挖除,进行换填。 3) 强膨胀土不得做路基填料。中等膨胀土应经改性处理方可使用,但膨胀总率不得超过0.7%。 4) 施工中应根据膨胀土自由膨胀率,选用适宜的碾压机具,碾压时应保持最佳含水量;压实土层松铺厚度不得大于30cm;土块粒径不得大于5cm,且粒径大于2.5cm的土块量应小于40%。 5 在路堤与路堑交界地段,应采用台阶方式搭接,每阶宽度不得小于2m,并碾压密实。压实度标准应符合规范要求。 6 路基完成施工后应及时进行基层施工。
3.1.1.14	路基工程	施工单位 监理单位	路肩施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>6.5.1 路肩应与路基、基层、面层等各层同步施工。</p> <p>6.5.2 路肩应平整、坚实、直线段肩线应直顺,曲线段应顺畅。</p>
3.1.2 路面基层工程					
3.1.2.1	路面基层工程	施工单位 监理单位	基层施工应符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>7.1.2 高填土路基与软土路基,应在沉降值符合设计规定且沉降稳定后,方可施工道路基层。</p> <p>7.1.4 基层材料的摊铺宽度应为设计宽度两侧加施工必要附加宽度。</p> <p>7.1.5 基层施工中严禁用贴薄层方法整平修补表面。</p>
3.1.2.2	路面基层工程	施工单位 监理单位	石灰稳定土类基层施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>7.2.6 厂拌石灰土摊铺应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 路床应湿润。 2 压实系数应经试验确定。现场人工摊铺时,压实系数宜为1.65~1,70。 4 摊铺掺有粗集料的石灰土时,粗集料应均匀。 <p>7.2.7 碾压应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 铺好的石灰土应当天碾压成活。 2 碾压时的含水量宜在最佳含水量的允许偏差范围内。 3 直线和不设超高的平曲线段,应由两侧向中心碾压;设超高的平曲线段,应由内侧向外侧碾压。 4 初压时,碾速宜为20~30m/min,石灰初步稳定后,碾速宜为30~40m/min。 5 人工摊铺时,宜先用6~8t压路机碾压,石灰初步稳定,找补整形后,方可用重型压路机碾压。 6 当采用碎石嵌丁封层时,嵌丁石料应在石灰土底层压实度达到85%时撒铺,然后继续碾压,使其嵌入底层,并保持表面有棱角外露。 <p>7.2.8 纵、横接缝均应设直茬。接缝应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 纵向接缝宜设在路中线处。接缝应做成阶梯形,梯级宽不应小于1/2层厚。 2 横向接缝应尽量减少。 <p>7.2.9 石灰土养护应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 石灰土成活后应立即洒水(或覆盖)养护,保持湿润,直至上层结构施工为止。 2 石灰土碾压成活后可采取喷洒沥青透层油养护,并宜在其含水量为10%左右时进行。 3 石灰土养护期应封闭交通。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.1.2.3	路面基层工程	施工单位 监理单位	石灰、粉煤灰稳定砂砾基层、钢渣稳定土类基层施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>7.3.4 摊铺除遵守本规范第 7.2.6 条的有关规定外，尚应符合下列规定： 1 混合料在摊铺前其含水量宜在最佳含水量的允许偏差范围内。 2 混合料每层最大压实厚度应为 20cm，且不宜小于 10cm。 3 摊铺中发生粗、细集料离析时，应及时翻拌均匀。</p> <p>7.3.5 碾压应符合本规范第 7.2.7 条的有关规定。</p> <p>7.3.6 养护应符合下列规定 1 混合料基层，应在潮湿状态下养护。养护期视季节而定，常温下不宜少于 7d。 2 采用洒水养护时，应及时洒水，保持混合料湿润；采用喷洒沥青乳液养护时，应及时在乳液面撒嵌丁料。 3 养护期间宜封闭交通。需通行的机动车辆应限速，严禁履带车辆通行。</p>
3.1.2.4	路面基层工程	施工单位 监理单位	水泥稳定土类基层施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>7.5.5 集中搅拌水泥稳定土类材料应符合下列规定： 1 集料应过筛，级配应符合设计要求。 2 混合料配合比应符合要求，计量准确；含水量应符合施工要求，并搅拌均匀。 3 搅拌厂应向现场提供产品合格证及水泥用量、粒料级配、混合料配合比、R7 强度标准值。 4 水泥稳定土类材料运输时，应采取措施防止水分损失。</p> <p>7.5.6 摊铺应符合下列规定： 1 施工前应通过试验确定压实系数。 2 宜采用专用摊铺机械摊铺。 3 水泥稳定土类材料自搅拌至摊铺完成，不应超过 3h。应按当班施工长度计算用料量。 4 分层摊铺时，应在下层养护 7d 后，方可摊铺上层材料。</p> <p>7.5.7 碾压应符合下列规定： 1 应在含水量等于或略大于最佳含水量时进行。碾压找平应符合本规范第 7.2.7 条的有关规定。 2 宜采用 12~18t 压路机作初步稳定碾压，混合料初步稳定后用大于 18t 的压路机碾压，压至表面平整、无明显轮迹，且达到要求的压实度。 3 水泥稳定土类材料，宜在水泥初凝前碾压成活。 4 当使用振动压路机时，应符合环境保护和周围建筑物及地下管线、构筑物的安全要求。</p> <p>7.5.8 接缝应符合本规范第 7.2.8 条的有关规定。</p> <p>7.5.9 养护应符合下列规定： 1 基层宜采用洒水养护，保持湿润。采用乳化沥青养护，应在其上撒布适量石屑。 2 养护期间应封闭交通。 3 常温下成活后应经 7d 养护，方可在其上铺筑面层。</p>
3.1.2.5	路面基层工程	施工单位 监理单位	级配砂砾及级配砾石基层施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>7.6.3 摊铺应符合下列规定： 1 压实系数应通过试验段确定。每层摊铺虚厚不宜超过 30cm。 2 砂砾应摊铺均匀一致、发生粗、细骨料集中或离析现象时、应及时翻拌均匀。</p> <p>7.6.4 碾压成活应符合下列规定： 1 碾压前应洒水，洒水量应使全部砂砾湿润、且不导致其层下翻浆。 2 碾压过程中应保持砂砾湿润。 3 碾压时应自路边向路中倒轴碾压。采用 12t 以上压路机进行，初始碾速宜为 25~30m/min；砂砾初步稳定后，碾速宜控制在 30~40m/min。 碾压至轮迹不应大于 5mm，砂石表面应平整、坚实，无松散和粗、细集料集中等现象。 4 上层铺筑前，不得开放交通。</p>
3.1.2.6	路面基层工程	施工单位 监理单位	级配碎石及级配碎砾石基层施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>7.7.2 摊铺应符合下列规定： 1 宜采用机械摊铺符合级配要求的厂拌级配碎石或级配碎砾石。 2 压实系数应通过试验段确定，人工摊铺宜为 1.40~1.50；机械摊铺宜为 1.25~1.35。 3 摊铺碎石每层应按虚厚一次铺齐，颗粒分布应均匀，厚度一致，不得多次找补。 4 已摊平的碎石，碾压前应断绝交通，保持摊铺层清洁。</p> <p>7.7.3 碾压除应遵守本规范第 7.2 节的有关规定外，尚应符合下列规定： 1 碾压前和碾压中应适量洒水。 2 碾压中对有过碾现象的部位，应进行换填处理。</p> <p>7.7.4 成活应符合下列规定：</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>1 碎石压实后及成活中应适量洒水。</p> <p>2 视压实碎石的缝隙情况撒布嵌缝料。</p> <p>3 宜采用 12t 以上的压路机碾压成活，碾压至缝隙嵌挤应密实，稳定坚实，表面平整，轮迹小于 5mm。</p> <p>4 未铺装上层前，对已成活的碎石基层应保持养护，不得开放交通。</p>
3.1.2.7	路面基层工程	施工单位 监理单位	水泥稳定碎石基层施工符合设计及规范要求。	《公路路面基层施工技术细则》 JTG/TF20--2015	<p>5.4.1 混合料摊铺应保证足够的厚度，碾压成型后每层的摊铺厚度宜不小于 160mm，最大厚度宜不大于 200mm。</p> <p>5.4.3 应在下承层施工质量检测合格后，开始摊铺上面结构层。采用两层连续摊铺时，下层质量出现问题时，上层应同时处理。</p> <p>5.4.9 在摊铺机后面应设专人消除粗细集料离析现象，及时铲除局部粗集料堆积或离析的部位，并用新拌混合料填补。</p> <p>5.4.12 水泥稳定材料结构层施工时，应在混合料处于或略大于最佳含水率的状态下碾压。气候炎热干燥时，碾压时的含水率可比最佳含水率增加 0.5~1.5 个百分点。</p> <p>5.4.15 应安排专人负责指挥碾压，严禁漏压和产生轮迹。</p> <p>5.4.17 采用胶轮压路机初压时，应采用 25t 以上的重胶轮压路机稳压 1-2 遍，错轮不超过 1/3 的轮迹带宽度，再采用重型振动压路机碾压密实，最后采用双钢轮压路机碾压，消除轮迹。</p> <p>5.4.21 碾压过程中，压路机严禁随意停放，应停放在已碾压完成的路段。</p> <p>5.4.22 混合料摊铺时，应保持连续。对水泥稳定材料，因故中断时间大于 2h 时，应设置横向接缝，并应符合下列规定：</p> <p>1 人工将末端含水率合适的混合料整齐，紧靠混合料末端放两根方木，方木的高度应与混合料的压实厚度相同，整平紧靠方木的混合料。</p> <p>2 方木的另一侧用砾石或碎石回填约 3m 长，其高度应高出方木 2~3cm，并碾压密实。</p> <p>3 在重新开始摊铺混合料之前，应将砾石或碎石和方木除去，并将下承层顶面清扫干净。</p> <p>5 摊铺中断大于 2h 且未按上述方法处理横向接缝时，应将摊铺机附近及其下面未经压实的混合料铲除，并将已碾压密实且高程和平整度符合要求的末端挖成与路中心线垂直并垂直向下的断面，再摊铺新的混合料。</p> <p>5.4.23 摊铺时宜避免纵向接缝，分两幅摊铺时，纵向接缝处应加强碾压。存在纵向接缝时，纵缝应垂直相接，严禁斜接。</p>
3.1.3	路路面层工程				
3.1.3.1	路面面层工程	施工单位 监理单位	沥青混合料面层施工应符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>8.1.2 沥青混合料面层不得在雨、雪天气及环境最高温度低于 5℃时施工。</p> <p>8.1.3 城镇道路不宜使用煤沥青。确需使用时，应制定保护施工人员防止吸入煤沥青蒸气或皮肤直接接触煤沥青的措施。</p> <p>8.1.4 当采用旧沥青路面作为基层加铺沥青混合料面层时。应对原有路面进行处理、整平或补强，符合设计要求，并应符合下列规定：</p> <p>1 符合设计强度、基本无损坏的旧沥青路面经整平后可作基层使用。</p> <p>2 旧路面有明显损坏，但强度能达到设计要求的，应对损坏部分进行处理；</p> <p>3 填补旧沥青路面，凹坑应按高程控制、分层铺筑、每层最大厚度不宜超过 10cm。</p> <p>8.1.5 旧路面整治处理中刨除与铣刨产生的废旧沥青混合料应集中回收、再生利用。</p> <p>8.1.6 当水泥混凝土路面作为基层加铺沥青混合料面层时、应对原水泥混凝土路面进行处理，整平或补强，符合设计要求、并应符合下列规定：</p> <p>1 对原混凝土路面应作弯沉试验。符合设计要求，经表面处理后，可作基层使用。</p> <p>2 对原混凝土路面层与基层间的空隙，应填充处理。</p> <p>3 对局部破损的原混凝土面层应剔除，并修补完好。</p> <p>4 对混凝土面层的胀缝、缩缝、裂缝应清理干净，并应采取防反射裂缝措施。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.1.3.2	路面面层工程	施工单位 监理单位	热拌沥青混合料面层施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>8.2.6 热拌沥青混合料宜由有资质的沥青混合料集中搅拌站供应。</p> <p>8.2.12 沥青混合料出厂时，应逐车检测沥青混合料的质量和温度，并附带载有出厂时间的运料单。不合格品不得出厂。</p> <p>8.2.13 热拌沥青混合料的运输应符合下列规定：</p> <p>2 运料车装料时，应防止粗细集料离析。</p> <p>3 运料车应具有保温、防雨、防混合料遗撒与沥青滴漏等功能。</p> <p>5 沥青混合料运至摊铺地点，应对搅拌质量与温度进行检查，合格后方可使用。</p> <p>8.2.14 热拌沥青混合料的摊铺应符合下列规定：</p> <p>1 热拌沥青混合料应采用机械摊铺。摊铺温度应符合本规范表 8.2.5-2 的规定。</p> <p>4 沥青混合料的最低摊铺温度应根据气温、下卧层表面温度、摊铺层厚度与沥青混合料种类经试验确定。城市快速路、主干路不宜在气温低于 10℃ 条件下施工。</p> <p>6 摊铺沥青混合料应均匀、连续不间断，不得随意变换摊铺速度或中途停顿。摊铺速度宜为 2~6m/min。摊铺时螺旋送料器应不停顿地转动，两侧应保持有不少于送料器高度 2/3 的混合料，并保证在摊铺机全宽度断面上不发生离析。熨平板按所需厚度固定后不得随意调整。</p> <p>8.2.15 热拌沥青混合料的压实应符合下列规定：</p> <p>2 压实应按初压、复压、终压(包括成形)三个阶段进行。压路机应以慢而均匀的速度碾压，压路机的碾压速度宜符合表 8.2.15 的规定。</p> <p>3 初压应符合下列要求：</p> <p>1) 初压温度应符合本规范表 8.2.5-2 的有关规定，以能稳定混合料，且不产生推移、发裂为度。</p> <p>2) 碾压应从外侧向中心碾压，碾速稳定均匀。</p> <p>4 复压应紧跟初压连续进行，并应符合下列要求：</p> <p>2) 密级配沥青混凝土宜优先采用重型的轮胎压路机进行碾压，碾压到要求的压实度为止。</p> <p>3) 对大粒径沥青稳定碎石类的基层，宜优先采用振动压路机复压。厚度小于 30mm 的沥青层不宜采用振动压路机碾压。相邻碾压带重叠宽度宜为 10~20cm。振动压路机折返时应先停止振动。</p> <p>5 终压温度应符合表 8.2.5-2 的有关规定。终压宜选用双轮钢筒式压路机，碾压至无明显轮迹为止。</p> <p>8.2.16SMA 和 OGFC 混合料的压实应符合下列规定：</p> <p>1SMA 混合料宜采用振动压路机或钢筒式压路机碾压。</p> <p>2SMA 混合料不宜采用轮胎压路机碾压。3OGFC 混合料宜用 12t 以上的钢筒式压路机碾压。</p> <p>8.2.17 碾压过程中碾压轮应保持清洁，可对钢轮涂刷隔离剂或防粘剂，严禁刷柴油。当采用向碾压轮喷水（可添加少量表面活性剂）方式时，必须严格控制喷水最应成雾状，不得漫流。</p> <p>8.2.18 压路机不得在未碾压成形路段上转向、调头、加水或停留。在当天成形的路面上，不得停放各种机械设备或车辆。不得散落矿料、油料等杂物。</p> <p>8.2.19 接缝应符合下列规定：</p> <p>1 沥青混合料面层的施工接缝应紧密、平顺。</p> <p>2 上、下层的纵向热接缝应错开 15cm；冷接缝应错开 30~40cm。相邻两幅及上、下层的横向接缝均应错开 1m 以上。</p> <p>3 表面层接缝应采用直茬，以下各层可采用斜接茬，层较厚时也可做阶梯形接茬。</p> <p>4 对冷接茬施工前，应在茬面涂少量沥青并预热。</p> <p>8.2.20 热拌沥青混合料路面应待摊铺层自然降温至表面温度低于 50℃ 后，方可开放交通。</p>
3.1.3.3	路面面层工程	施工单位 监理单位	冷拌沥青混合料面层施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>8.3.4 冷拌沥青混合料宜采用厂拌，施工时，应采取防止混合料离析的措施。</p> <p>8.3.7 已拌好的混合料应立即运至现场摊铺，并在乳液破乳前结束。在搅拌与摊铺过程中已破乳的混合料，应予废弃。</p> <p>8.3.8 冷拌沥青混合料摊铺后宜采用 6t 压路机初压初步稳定，再用中型压路机碾压。当乳化沥青开始破乳，混合料由褐色转变成黑色时，应改用 12~15t 轮胎压路机复压，将水分挤出后暂停碾压，待水分基本蒸发后继续碾压至轮迹小于 5mm，表面平整，压实度符合要求为止。</p> <p>8.3.9 冷拌沥青混合料路面的上封层应在混合料压实成型，且水分完全蒸发后施工。</p> <p>8.3.10 冷拌沥青混合料路面施工结束后宜封闭交通 2~6h，并应做好早期养护。开放交通初期车速不得超过 20km/h，不得在其上刹车或掉头。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.1.3.4	路面面层工程	施工单位 监理单位	透层、粘层、封层施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>8.4.1 透层施工应符合下列规定:</p> <p>1 沥青混合料面层的基层表面应喷洒透层油, 在透层油完全渗透入基层后方可铺筑面层。 3 用作透层油的基质沥青的针入度不宜小于 100。液体沥青的黏度应通过调节稀释剂的品种和掺量经试验确定。 5 用于石灰稳定土类或水泥稳定土类基层的透层油宜紧接在基层碾压成形后表面稍变干燥, 但尚未硬化的情况下喷洒, 喷布透层油后, 应封闭各种交通。 7 透层油应洒布均匀, 有花白遗漏应人工补洒, 喷洒过量的应立即撒布石屑或砂吸油, 必要时作适当碾压。 8 透层油洒布后的养护时间应根据透层油的品种和气候条件由试验确定。液体沥青中的稀释剂全部挥发或乳化沥青水分蒸发后, 应及时铺筑沥青混合料而层。</p> <p>8.4.2 粘层施工应符合下列规定:</p> <p>1 双层式或多层式热拌热铺沥青混合料面层之间应喷洒粘层油, 或在水泥混凝土路面、沥青稳定碎石基层、旧沥青路面层上加铺沥青混合料层时, 应在既有结构和路缘石、检查井等构筑物与沥青混合料层连接面喷洒粘层油。 4 粘层油宜在摊铺面层当天洒布。</p> <p>8.4.3 封层施工应符合下列规定:</p> <p>1 封层油宜采用改性沥青或改性乳化沥青。集料应质地坚硬、耐磨、洁净、粒径级配应符合要求。 4 沥青应洒布均匀、不露白, 封层应不透水。</p> <p>8.4.4 当气温在 10℃ 及以下, 风力大于 5 级及以上时, 不应喷洒透层、粘层、封层油。</p>
3.1.3.5	路面面层工程	施工单位 监理单位	沥青贯入式与沥青表面处治面层施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>9.2.1 沥青贯入式面层宜作城市次干路以下道路面层使用。其主石料层厚应根据碎石的粒径确定, 厚度不宜超过 10cm。 9.2.8 嵌缝料撒布后应立即用 8~12t 钢筒式压路机碾压, 碾压时应随压随扫、使嵌缝料均匀嵌入。至压实度符合设计要求、平整度符合规定为止。压实过程中严禁车辆通行。</p> <p>9.3.7 沥青表面处治面层的沥青洒布温度应根据气温及沥青标号选择, 石油沥青宜为 130~170℃, 乳化沥青乳液温度不宜超过 60℃。洒布车喷洒沥青纵向搭接宽度宜为 10~15cm, 洒布各层沥青的搭接缝应错开。</p>
3.1.3.6	路面面层工程	施工单位 监理单位	水泥混凝土面层施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>10.6.1 混凝土铺筑前应检查下列项:</p> <p>1 基层或砂垫层表面、模板位置、高程等符合设计要求。模板支撑接缝严密、模内洁净、隔离剂涂刷均匀。 2 钢筋、预埋胀缝板的位置正确, 传力杆等安装符合要求。</p> <p>10.6.3 采用轨道摊铺机铺筑时, 最小摊铺宽度不宜小于 3.75m, 并应符合下列规定:</p> <p>4 振实作业应符合下列要求: 1) 轨道摊铺机应配备振捣器组, 当面板厚度超过 150mm、坍落度小于 30mm 时, 必须插入振捣。</p> <p>10.6.4 人工小型机具施工水泥混凝土路面层, 应符合下列规定:</p> <p>1 混凝土松铺系数宜控制在 1.10~1.25。 2 摊铺厚度达到混凝土板厚的 2/3 时、应拔出模内钢钎、并填实钎洞。 3 混凝上面层分两次摊铺时、上层混凝土的摊铺应在下层混凝土初凝前完成、且下层厚度宜为总厚的 3/5。 4 混凝土摊铺应与钢筋网、传力杆及边缘角隅钢筋的安放相配合。 5 一块混凝土上板应一次连续浇筑完毕。 7 真空脱水作业应符合下列要求: 1) 真空脱水应在面层混凝土振捣后、抹面前进行。 2) 开机后应逐渐升高真空气度, 当达到要求的真空气度, 开始正常出水后, 真空度应保持稳定, 最大真空气度不宜超过 0.085MPa, 待达到规定脱水时间和脱水量时, 应逐渐减小真空气度。 3) 真空系统安装与吸水垫放置位置, 应便于混凝土摊铺与面层脱水, 不得出现未经吸水的脱空部位。 4) 混凝土试件, 应与吸水作业同条件制作、同条件养护。 5) 真空吸水作业后, 应重新压实平整, 并拉毛、压痕或刻痕。 8 成活应符合下列要求: 1) 现场应采取防风、防晒等措施; 抹面拉毛等应在跳板上进行, 抹面时严禁在板面上洒水、撒水泥粉。 3) 混凝土抹面不宜少于 1 次, 先找平抹平, 待混凝土表面无泌水时再抹面, 并依据水泥品种与气温控制抹面间隔时间。 10.6.5 混凝土面层应拉毛、压痕或刻痕, 其平均纹理深度应为 1~2mm。 10.6.6 横缝施工应符合下列规定: <p>1 胀缝间即应符合设计规定、缝宽宜为 20mm。 2 胀缝上部的预留填缝空隙, 宜用填缝板留置。填缝板应直顺, 与胀缝板密合、垂直于面层。 3 缩缝应垂直板面, 宽度宜为 4~6mm。切缝深度: 设传力杆时, 不应小于面层厚的 1/3, 且不得小于 70mm; 不设传力杆时不应小于面层厚的 1/4, 且不应小于 60mm。 4 机切缝时, 宜在水泥混凝土强度达到设计强度 25%~30%时进行。</p> <p>10.7.1 水泥混凝土面层成活后, 应及时养护。可选用保湿法和塑料薄膜覆盖等方法养护。气温较高时, 养护不宜少于 14d; 低温时, 养护期不宜少于 21d。</p> <p>10.7.4 混凝土板在达到设计强度的 40% 以后, 方可允许行人通行。</p> <p>10.7.5 填缝应符合下列规定:</p> <p>1 混凝土板养护期满后应及时填缝, 缝内遗留的砂石、灰浆等杂物, 应剔除干净。 2 应按设计要求选择填缝料, 并根据填料品种制定工艺技术措施。 3 浇筑填缝料必须在缝槽干燥状态下进行, 填缝料应与混凝土缝壁粘附紧密, 不渗水。</p> </p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《混凝土工程施工质量验收规范》GB50204-2015	同3.2桥梁工程的“3.2.5.1各部位混凝土强度应符合设计和规范要求”的实施要点。
3.1.4	人行道铺装工程				
3.1.4.1	人行道铺装工程	施工单位 监理单位	料石与预制砌块铺装施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>13.2.1 料石应表面平整、粗糙，色泽、规格、尺寸应符合设计要求，其抗压强度不宜小于80MPa。</p> <p>13.2.2 水泥混凝土预制人行道砌块的抗压强度应符合设计规定，设计未规定时，不宜低于30MPa。砌块应表面平整、粗糙、纹路清晰、棱角整齐，不得有蜂窝、露石、脱皮等现象；彩色道砖应色彩均匀。</p> <p>13.2.3 料石、预制砌块宜由预制厂生产，并应提供强度、耐磨性能试验报告及产品合格证。</p> <p>13.2.6 盲道铺砌除应符合本规范第11章的有关规定外，尚应遵守下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 行进盲道砌块与提示盲道砌块不得混用。 2 盲道必须避开树池、检查井、杆线等障碍物。 <p>13.2.7 路口处盲道应铺设为无障碍形式。</p>
3.1.4.2	人行道铺装工程	施工单位 监理单位	沥青混合料铺筑符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>13.3.2 沥青混凝土铺装层厚不应小于3cm，沥青石屑、沥青砂铺装层厚不应小于2cm。</p> <p>13.3.3 压实度不应小于95%。表面应平整，无明显轮迹。</p>
3.1.4.3	人行道铺装工程	施工单位 监理单位	透水混凝土铺筑符合设计及规范要求。	《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ135-2009	<p>5.3.1 普通透水水泥混凝土面层施工应符合下列规定：</p> <p>3 透水水泥混凝土宜采用平整压实机，或采用低频平板振动器振动和专用滚压工具滚压。压实时应辅以人工补料及找平，人工找平时施工人员应穿上减压鞋进行操作。</p> <p>4 透水水泥混凝土压实后，宜使用抹平机对透水水泥混凝土面层进行收面，必要时应配合人工拍实、整平。整平时必须保持模板顶面整洁，接缝处板面应平整。</p> <p>5.3.2 当采用彩色透水水泥混凝土双色组合层施工时，上面层应在下面层初凝前进行铺筑。</p> <p>5.5.1 透水水泥混凝土路面施工完毕后，宜采用塑料薄膜覆盖等方法养护。养护时间应根据透水水泥混凝土强度增长情况确定，养护时间不宜少于14d。</p>
3.1.5	挡土墙				
3.1.5.1	挡土墙	施工单位 监理单位	挡土墙施工应符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>15.1.1 挡土墙基础地基承载力必须符合设计要求，且经检测验收合格后方可进行后续工序施工。</p> <p>15.1.2 施工中应按设计规定施作挡土墙的排水系统、泄水孔、反滤层和结构变形缝。</p> <p>15.1.3 当挡土墙墙面需立体绿化时，应报请建设单位补充防止挡土墙基础浸水下沉的设计。</p>
3.1.5.2	挡土墙	施工单位 监理单位	现浇钢筋混凝土挡土墙施工应符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>4.2.10 混凝土应振捣密实。并符合下列规定：</p> <p>1 当插入式振捣器以直线式行列插入时、移动距离不应超过作用半径的1.5倍；以梅花式行列插入时，移动距离不应超过作用半径的1.75倍；振捣器不得触振钢筋。</p> <p>2 振捣器宜与模板保持5~10cm净距。</p> <p>3 振捣至混凝土不再下沉、无显著气泡上升、表面平坦一致，开始浮现水泥浆为度。</p> <p>4 在下层混凝土尚未初凝前，应完成上层混凝土的振捣。 振捣上层混凝土时振捣器应插入下层5~10cm。</p> <p>5 现场需留置施工缝时、宜留置在结构剪力较小且便于施工的部位。施工缝应在留茬混凝土具有一定强度后进行凿毛处理（人工凿毛时强度宜为2.5MPa，风镐凿毛时强度宜为10MPa）。</p> <p>14.2.8 混凝土浇筑前，钢筋、模板应经验收合格。模板内污物、杂物应清理干净，积水排干，缝隙堵严。</p> <p>14.2.9 浇筑混凝土自由落差不得大于2m。侧墙混凝土宜分层对称浇筑，两侧墙混凝土高差不宜大于30cm，宜1次浇筑完成。浇筑混凝土应分层进行，浇筑厚度应符合表14.2.9的规定。</p>
3.1.5.3	挡土墙	施工单位 监理单位	装配式筋混凝土挡土墙施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>4.3.1 预制钢筋混凝土墙板、顶板、梁、柱等构件应有生产日期、出厂检验合格标识与产品合格证及相应的钢筋、混凝土原材料检测、试验资料。安装前应进行检验，确认合格。</p> <p>14.3.2 预制构件运输应支撑或紧固稳定，不应损伤构件。构件混凝土强度不应低于设计规定，且不得低于设计强度的70%。</p> <p>14.3.4 起吊点应符合设计规定，设计未规定时，应经计算确定。构件起吊时，绳索与构件水平面所成角度不宜小于60°。</p> <p>14.3.5 构件安装应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 基础杯口混凝土达到设计强度的75%以后，方可进行安装。 2 安装前应将构件与连接部位凿毛并清扫干净。杯槽应按高程要求铺设水泥砂浆。 3 构件安装时，混凝土的强度应符合设计规定、且不应低于设计强度的75%；预应力混凝土构件和孔道灌浆的强度应符合设计规定，设计未规定时，不应低于砂浆设计强度的75%。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点	
					<p>4 在有杯槽基础上安装墙板就位后、应使用楔块固定。无杯槽基础上安装墙板，墙板就位后，应采用临时支撑固定牢固。</p> <p>5 墙板安装应位置准确、直顺并与相邻板面平齐，板缝与变形缝一致。</p> <p>6 板缝及杯口混凝土达到规定强度或墙板与基础焊接牢固，验收合格，且盖板安装完毕后，方可拆除支撑。</p> <p>15.3.2 挡土墙板预制、安装除应符合本规范第14.3节的有关规定外，尚应符合下列规定：</p> <p>1 预制墙板的拼缝应与基础变形缝吻合。</p> <p>2 墙板与基础采用焊接连接时。安装前应检查预埋件位置；墙板安装定位后，应及时焊接牢固，并对焊缝进行防腐处理。</p> <p>15.3.3 墙板灌缝应插捣密实，板缝外露面宜用相同强度的水泥砂浆勾缝，勾缝应密实、平顺。</p>	
3.1.5.4	挡土墙	施工单位 监理单位	砌体挡土墙施工符合设计及规范要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>14.4.2 墙体砌筑应符合下列规定：</p> <p>1 施工中宜采用立杆、挂线法控制砌体的位置、高程与垂直度。</p> <p>2 砌筑砂浆的强度应符合设计要求。稠度宜按表14.4.2控制，加入塑化剂时砌体强度降低不得大于10%。</p> <p>3 墙体每日连续砌筑高度不宜超过1.2m。分段砌筑时，分段位置应设在基础变形缝部位。相邻砌筑段高差不宜超过1.2m。</p> <p>4 沉降缝嵌缝板安装应位置准确、牢固，缝板材料符合设计规定。</p> <p>5 砌块应上下错缝、丁顺排列、内外搭接，砂浆应饱满。</p>	
3.1.6 附属构筑物						
3.1.6.1	附属构筑物	施工单位 监理单位	路缘石施工符合相关要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>16.1.2 路缘石宜采用石材或预制混凝土标准块。路口、隔离带端部等曲线段路缘石、宜按设计弧形加工预制，也可采用小标准块。</p> <p>16.1.3 石质路缘石应采用质地坚硬的行料加工，强度应符合设计要求，宜选用花岗石。</p> <p>16.1.5 路缘石基础宜与相应的基层同步施工。</p> <p>16.1.6 安装路缘石的控制桩，直线段桩距宜为10~15m；曲线段桩距宜为5~10m；路口处桩距宜为1~5m。</p> <p>16.1.7 路缘石应以干硬性砂浆铺砌，砂浆应饱满、厚度均匀路缘石砌筑应稳固、直线段顺直、曲线段圆顺、缝隙均匀；路缘石灌缝应密实，平缘石表面应平顺不阻水。</p> <p>16.1.8 路缘石背后宜浇筑水泥混凝土支撑，并还土夯实。还土夯实宽度不宜小于50cm，高度不宜小于15cm。压实度不得小于90%。</p> <p>16.1.9 路缘石宜采用M10水泥砂浆灌缝。灌缝后，常温期养护不应少于3d。</p>	
3.1.6.2	附属构筑物	施工单位 监理单位	雨水支管与雨水口符合相关要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>16.2.3 雨水管、雨水口基底应坚实，现浇混凝土基础应振捣密实，强度符合设计要求。</p> <p>16.2.4 砌筑雨水口应符合下列规定：</p> <p>1 雨水管端面应露出井内壁，其露出长度不应大于2cm。</p> <p>2 雨水口井壁，应表面平整，砌筑砂浆应饱满、勾缝应平顺。</p> <p>3 雨水管穿井墙处，管顶应砌砖券。</p> <p>4 井底应采用水泥砂浆抹出雨水口泛水坡。</p> <p>16.2.5 雨水管敷设应直顺，不应错口、反坡、凹兜。检查井、雨水口内的外露管端面应完好，不应将断管端置入雨水口。</p> <p>16.2.6 雨水管与雨水四周回填应密实。处于道路基层内的雨水支管应做360°混凝土包封、且在包封混凝土达至设计强度75%前不得放行交通。</p>	
3.1.6.3	附属构筑物	施工单位 监理单位	排水沟与截水沟符合相关要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>16.3.1 排水沟或截水沟应与道路配合施工。位置、高程应符合设计要求。</p> <p>16.3.2 土沟不得超挖，沟底、边坡应夯实、严禁用虚土贴底、贴坡。</p> <p>16.3.3 砌体和混凝土排水沟、截水沟的土基应夯实。</p> <p>16.3.4 砌体沟应坐浆饱满、勾缝密实、不应有通缝。沟底应平整，尤反坡、凹兜现象；边坡、侧墙应表面平整，与其他排水设计施的衔接应平顺。</p> <p>16.3.6 盖板沟的预制盖板。混凝土振捣应密实，混凝土强度应符合设计要求，配筋位置应准确、表面无蜂窝、无缺损。</p>	
3.1.6.4	附属构筑物	施工单位 监理单位	井盖安装符合相关要求。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	3.0.11 道路范围(含人行步道、隔离带)内的各种检查井井座应设于混凝土或钢筋混凝土井圈上。井盖宜能锁固。检查井的盖、井座应与道路交通等级匹配。	
				《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008	8.2.9 给排水井盖选用的型号、材质应符合设计要求，设计未要求时，宜采用复合材料井盖，行业标志明显；道路上的井室必须使用重型井盖，装配稳固。	
3.2 桥梁工程						
3.2.1 地基与基础						
3.2.1.1	扩大基础 扩大基础	施工单位 监理单位	地基施工符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>10.1.6.....基底应避免超挖，严禁受水浸泡和受冻。.....基坑挖至标高后应及时进行基础施工，不得长期暴露。</p> <p>10.1.7 基坑内地基承载力必须满足设计要求。基坑开挖完成后，应会同设计、勘察单位实地验槽。确认地基承载力满足设计要求。</p>	
3.2.1.2	沉入	施工单位	沉入桩基施工符合设计	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	10.2.5 对地质复杂的大桥、特大桥，为检验桩的承载力和确定沉桩工艺应进行试桩。	

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
	桩	监理单位	及规范要求。	收规范》CJJ2-2008	<p>10.2.8 预制桩的起吊强度应符合设计要求,当设计无规定时,预制桩达设计强度的 75%方可起吊。.....预制桩强度达到设计强度的 100%方可运输。</p> <p>10.2.15 锤击沉桩应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 混凝土预制桩达到设计强度后方可沉桩。 5 锤击沉桩的最后贯入度,柴油锤宜为 1~2mm/击,蒸汽锤宜为 2~3mm/击。 6 停锤应符合下列要求: <ol style="list-style-type: none"> 1) 桩端位于黏性土或较松软土层时,应以标高控制。 2) 桩端位于坚硬、硬塑的黏土及中密以上的粉土、砂碎石类土、风化岩时,应以贯入度控制。 3) 贯入度已达到要求,而桩尖未达到设计标高时,应在满足冲刷线下最小嵌固深度后,继续锤击 3 阵(每阵 10 锤),贯入度不得大于设计规定的数值。
3.2.1.3	灌注桩	施工单位 监理单位	钻孔灌注桩施工场地符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>10.3.1 钻孔施工准备工作应符合下列规定:</p> <p>1 钻孔场地应符合下列要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)在旱地上,应清除杂物,平整场地;遇软土应进行处理。 2)在浅水中,宜用筑岛法施工。 3)在深水中,宜搭设平台。如水流平稳,钻机可设在船上,船必须锚固稳定。 <p>3 钻孔前应埋设护筒。护筒可用钢或混凝土制作,应坚实、不漏水。当使用旋转钻时,护筒内径应比钻头直径大 20cm; 使用冲击钻机时,护筒内径应大 40cm。</p> <p>4 护筒顶面宜高出施工水位或地下水位 2m,并宜高出施工地面 0.3m。其高度尚应满足孔内泥浆面高度的要求。</p> <p>5 护筒埋设应符合下列要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)在岸滩上的埋设深度:黏性土、粉土不得小于 1m; 砂性土不得小于 2m。当表面土层松软时,护筒应埋入密实土层中 0.5m 以下。 2)水中筑岛,护筒应埋入河床面以下 1m 左右。 3)在水中平台上沉入护筒,可根据施工最高水位、流速、冲刷及地质条件等因素确定沉入深度,必要时应沉入不透水层。 4)护筒埋设允许偏差:顶面中心偏位宜为 5cm。护筒斜度宜为 1%。
3.2.1.4	灌注桩	施工单位 监理单位	钻孔灌注桩施工符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>10.3.3 清孔应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 钻孔至设计标高后,应对孔径、孔深进行检查,确认合格后即进行清孔。 2 清孔时,必须保持孔内水头,防止坍孔。 3 清孔后应对泥浆试样进行性能指标试验。 4 清孔后的沉渣厚度应符合设计要求。设计未规定时,摩擦桩的沉渣厚度不应大于 300mm; 端承桩的沉渣厚度不应大于 100mm。 <p>10.3.5 灌注水下混凝土应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 水下混凝土的原材料及配合比除应满足本规范第 7.2、7.3 节的要求以外,尚应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 7) 混凝土的配制强度应比设计强度提高 10%~20%。 <p>10.3.5 灌注水下混凝土应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 水下混凝土视功能应符合下列要求: <ol style="list-style-type: none"> 5) 灌注的桩顶标高应比设计高出 0.5~1.0m。 <p>10.3.6 灌注水下混凝土过程中,发生断桩时,应会同设计、监理根据断桩情况研究处理措施。</p>
3.2.1.5	灌注桩	施工单位 监理单位	灌注桩成孔深度应满足设计和规范要求。	《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018	<p>5.6.2 施工中应对成孔、钢筋笼制作与安装、水下混凝土灌注等各项质量指标进行检查验收; 嵌岩桩应对桩端的岩性和入岩深度进行检验。</p> <p>5.7.4 人工挖孔桩应复验孔底持力层土岩性,嵌岩桩应有桩端持力层的岩性报告。干作业成孔灌注桩的质量检验标准应符合表 5.7.4 的规定。</p> <p>5.8.2 施工中应对桩位、桩长、垂直度、钢筋笼顶标高等进行检查。</p>
3.2.1.6	沉井	施工单位 监理单位	沉井原地现场制作符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>10.4.3 就地制作沉井应符合下列要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6 混凝土强度达到 25%时可拆除侧模,混凝土强度达到 75%时方可拆除刃脚模板。 <p>10.4.4 沉井下沉应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 下沉时,应自中间向刃脚处均匀对称降土。支承位置处的土,应在最后同时挖除。应控制各井室间的土面高差,并防止内隔墙底部受到土层顶托。 <p>10.4.5 沉井接高应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 沉井接高前应调平,应停止降土作业。 2 接高时,井顶露出水面不得小于 150cm,露出地面不得小于 50cm。 5 接高后的各沉井中轴线应一致。 <p>10.4.6 沉井下沉至设计高程后应清理、平整基底,经检验符合设计要求后,及时封底。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>10.4.7 水下封底施工应符合本规范第 10.3.5 条的有关规定，并应符合下列规定： 1 采用数根导管同时浇筑时，导管数量和位置宜符合表 10.4.7 的规定。 4 在封底混凝土上抽水时，混凝土强度不得小于 10MPa，硬化时间不得小于 3 天。</p> <p>10.4.8 浮式沉井施工应符合下列规定： 1 沉井制作应符合下列要求： 1) 沉井的底节应做水压试验，其他各节应经水密试验合格后方可使用。 2 沉井在浮运前，应对所经水域和沉井位置处河床进行检查，确认水域无障碍物，沉井位置的河床平整。应掌握水文、气象及航运等情况；应检查拖运、定位、导向、锚碇等设施状况，确认合格。 5 浮式沉井着床定位应符合下列要求： 2) 着床前应对锚碇设备进行检查和调整，确保沉井着床位置准确。3) 着床前应探明墩位处河床情况，确认符合设计要求。5) 沉井着床后，应尽快下沉，使沉井保持稳定。</p>
3.2.1.7	桩基	施工单位 监理单位	桩基施工及验收符合设计及规范要求。	《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003-2021	<p>5.4.1 桩基工程施工应符合下列规定： 1 桩基施工前，应编制桩基工程施工组织设计或桩基工程施工方案，其内容应包括：桩基施工技术参数、桩基施工工艺流程、桩基施工方法、桩基施工安全技术措施、应急预案、工程监测要求等； 2 桩基施工前应进行工艺性试验确定施工技术参数； 3 混凝土预制桩和钢桩的起吊、运输和堆放应符合设计要求，严禁拖拉取桩； 4 锚杆静压桩利用锚固在基础底板或承台，上的锚杆提供压桩力时，应对基础底板或承台的承载力进行验算； 5 在湿陷性黄土地带、膨胀土地带进行灌注桩施工时，应采取防止地表水、场地雨水渗入桩孔内的措施； 6 在季节性冻土地区进行桩基施工时，应采取防止或减小桩身与冻土之间产生切向冻胀力的防护措施。</p> <p>5.4.2 下列桩基工程应在施工期间及使用期间进行沉降监测，直至沉降达到稳定标准为止： 1 对桩基沉降有控制要求的桩基； 2 非嵌岩桩和非深厚坚硬持力层的桩基； 3 结构体形复杂、荷载分布不均匀或桩端平面下存在软弱土层的桩基； 4 施工过程中可能引起地面沉降、隆起、位移、周边建(构)筑物和地下管线变形、地下水位变化及土体位移的桩基。</p> <p>5.4.3 桩基工程施工验收检验，应符合下列规定： 1 施工完成后的工程桩应进行竖向承载力检验，承受水平力较大的桩应进行水平承载力检验，抗拔桩应进行抗拔承载力检验； 2 灌注桩应对孔深、桩径、桩位偏差、桩身完整性进行检验，嵌岩桩应对桩端的岩性进行检验，灌注桩混凝土强度检验的试件应在施工现场随机留取； 3 混凝土预制桩应对桩位偏差、桩身完整性进行检验； 4 钢桩应对桩位偏差、断面尺寸、桩长和矢高进行检验； 5 人工挖孔桩终孔时，应进行桩端持力层检验； 6 单柱单桩的大直径嵌岩桩，应视岩性检验孔底下 3 倍桩身直径或 5m 深度范围内有无溶洞、破碎带或软弱夹层等不良地质条件。</p>
3.2.1.8	桩基	施工单位 监理单位	工程桩应进行完整性检验。	《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018	5.1.7 工程桩的桩身完整性的抽检数量不应少于总桩数的 20%，且不应少于 10 根。每根柱子承台下的桩抽检数量不应少于 1 根。
3.2.1.9	承台	施工单位 监理单位	承台施工符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>10.6.1 承台施工前应检查基桩位置，确认符合设计要求，如偏差超过检验标准，应会同设计、监理工程师制定措施并实施后方可施工。</p> <p>10.6.4 承台混凝土宜连续浇筑成型。分层浇筑时，接缝应按施工缝处理。</p>
3.2.2 墩台					
3.2.2.1	现浇 混凝土墩台	施工单位 监理单位	重力式混凝土墩台施工符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	11.1.1 重力式混凝土墩台施工应符合下列规定： 2 墩台混凝土宜水平分层浇筑，每次浇筑高度宜为 1.5~2m。
3.2.2.2	钢筋 混凝土柱	施工单位 监理单位	钢筋混凝土柱施工符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	11.1.2 柱式墩台施工应符合下列规定： 3 柱身高度内有系梁连接时，系梁应与柱同步浇筑。V 型墩柱混凝土应对称浇筑。
3.2.2.3	砌体 墩台	施工单位 监理单位	砌体墩台施工符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	11.3.4 砌筑墩台镶面石应从曲线部分或角部开始。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.2.2.4	台背填土	施工单位 监理单位	台背填土施工符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	11.4.2 台背、锥坡应同时回填，并应按设计宽度一次填齐。 11.4.3 台背填土宜与路基填土同时进行，宜采用机械碾压。台背 0.8~1m 范围内宜回填砂石、半刚性材料，并用小型压实设备或人工夯实。 11.4.6 拱桥台背填土应在主拱施工前完成。 11.4.7 柱式桥台台背填土应在柱侧对称均匀地进行。
3.2.3 盖梁					
3.2.3.1	盖梁	施工单位 监理单位	盖梁施工符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	11.1.4 盖梁为悬臂梁时，混凝土浇筑应从悬臂端开始；预应力钢筋混凝土盖梁拆除底模时间应符合设计要求；如设计无规定，预应力孔道压浆强度应达到设计强度后，方可拆除底模板。 11.2.3 预制钢筋混凝土盖梁安装应符合下列规定： 1 预制盖梁安装时，应对接头混凝土面凿毛处理，预埋件应除锈。 3 盖梁就位时，应检查轴线和各部尺寸，确认合格后方可固定，并浇筑接头混凝土。接头混凝土达到设计强度后，方可卸除临时固定设施。
3.2.4 支座					
3.2.4.1	一般规定	施工单位 监理单位	支座安装应符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	12.1.1 当实际支座安装温度与设计要求不同时，应通过计算设置支座顺桥方向的预偏量。 12.1.2 支座安装平面位置和顶面高程必须正确。不得偏斜、虚空，不均匀受力。 12.1.4 墩台帽、盖梁上的支座垫石和挡块宜二次浇筑。确保高程和位置准确。垫石混凝土强度必须符合设计要求。（注：一般高于墩台帽、盖梁设计强度）
3.2.4.2	板式橡胶支座	施工单位 监理单位	板式橡胶支座安装符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	12.2.2 梁板安装时应位置准确，且与支座密贴。如就位不准确与支座不密贴时，必须重新起吊，采取垫钢板等措施，并应使支座位置控制在允许偏差内，不得用撬棍移动梁板。 12.3.1 当支座上、下座板与梁底和墩台采用螺栓链接时，螺栓预留孔尺寸应符合设计要求，安装前应清理干净。采用环氧树脂砂浆灌注。当采用电焊连接时，预埋钢板应锚固可靠，位置准确。预埋钢板下的混凝土宜分 2 次浇筑且一端灌入，另一端排气。预埋钢板不得出现空鼓。焊接时应采取防止烧坏混凝土措施。
3.2.4.3	球形支座	施工单位 监理单位	球形支座安装符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	12.4.2 支座安装前应开箱检查配件清单、检验报告、支座产品合格证及支座安装养护细则。施工单位开箱后不得拆卸、转动连接螺栓。 12.4.3 当下座板与墩台采用螺栓连接时，应先用钢楔块将下支座板四角调平，高程、位置应符合设计要求。用环氧砂浆灌注地脚螺栓孔及支座地面垫层。环氧砂浆硬化后，方可拆除钢楔，并用环氧砂浆填满楔块位置。 12.4.4 当下座板与墩台采用焊接连接时，应采用堆成间跳焊接方法将下支座板与墩台上预埋钢板焊接。焊接时应采取防止烧坏混凝土措施。
3.2.5 混凝土工程（含预应力混凝土）					
3.2.5.1	钢筋	施工单位 监理单位	钢筋施工应符合有关规范中一般规定的相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	6.1.1 混凝土结构所用钢筋的品种、规格、性能等均应符合设计要求和国家现行标准《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB1499.1、《钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》GB1499.2、《冷轧带肋钢筋》，GB13788 和《环氧树脂涂层钢筋》JG3042 等的规定。 6.1.2 钢筋应按不同钢种、等级、牌号、规格及生产厂家分批验收，确认合格后方可使用。 6.1.4 钢筋的级别、种类和直径应按设计要求采用。当需要代换时，应由原设计单位作变更设计。 6.1.5 预制构件的吊环必须采用未经冷拉的 HPB235 热轧光圆钢筋制作，不得以其他钢筋替代。 6.1.6 在浇筑混凝土之前应对钢筋进行隐蔽工程验收，确认符合设计要求。
3.2.5.2	钢筋	施工单位 监理单位	钢筋加工符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015	6.2.1 钢筋弯制前应先调直。钢筋宜优先选用机械方法调直。当采用冷拉法进行调直时，HPB235 钢筋冷拉率不得大于 2%；HRB335、HRB400 钢筋冷拉率不得大于 1%。 6.2.3 受力钢筋弯制和末端弯钩均应符合设计要求，设计未规定时，其尺寸应符合表 6.2.3 的规定。 6.2.4 箍筋末端弯钩的形式应符合设计要求，设计未规定时，可按表 6.2.4 所示形式加工。箍筋弯钩的弯曲直径应大于被箍主钢筋的直径，且 HPB235 钢筋不得小于钢筋直径的 2.5 倍，HRB335 不得小于箍筋直径的 4 倍；弯钩平直部分的长度，一般结构不宜小于箍筋直径的 5 倍，有抗震要求的结构不得小于箍筋直径的 10 倍。 6.2.6 钢筋加工过程中，应采取防止油渍、泥浆等物污染和防止受损伤的措施。 5.3.1 钢筋弯折的弯弧内直径应符合下列规定： 1 光圆钢筋，不应小于钢筋直径的 2.5 倍； 2 335MPa 级、400MPa 级带肋钢筋，不应小于钢筋直径的 4 倍； 3 500MPa 级带肋钢筋，当直径为 28mm 以下时不应小于钢筋直径的 6 倍，当直径为 28mm 及以上时不应小于钢筋直径的 7 倍； 4 箍筋弯折处尚不应小于纵向受力钢筋的直径。 5.3.2 纵向受力钢筋的弯折后平直段长度应符合设计要求。光圆钢筋末端做 180° 弯钩时，弯钩的平直段长度不应小于钢筋直径的 3 倍。 5.3.5 钢筋加工的形状、尺寸应符合设计要求，其偏差应符合表 5.3.5 的规定。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.2.5.3	钢筋	施工单位 监理单位	钢筋接头设置符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>6.3.1 热轧钢筋接头应符合设计要求。当设计无规定时，应符合下列规定： 3 机械连接接头适用于 HRB335 和 HRB400 带肋钢筋的连接。机械连接接头应符合国家现行标准《钢筋机械连接通用技术规程》JCJ107 的有关规定。 4 当普通混凝土中钢筋直径等于或小于 22mm 时，在无焊接条件时，可采用绑扎连接，但受拉构件中的主钢筋不得采用绑扎连接。</p> <p>6.3.2 钢筋接头设置应符合下列规定： 2 钢筋接头应设在受力较小区段，不宜位于构件的最大弯矩处。 3 在任一焊接或绑扎接头长度区段内，同一根钢筋不得有两个接头，在该区段内的受力钢筋，其接头的截面面积占总截面面积的百分率应符合表 6.3.2 规定。 4 接头末端至钢筋弯起点的距离不得小于钢筋直径的 10 倍。 5 施工中钢筋受力分不清受拉、压的，接受拉办理。 6 钢筋接头部位横向净距不得小于钢筋直径，且不得小于 25mm。</p>
3.2.5.4	钢筋	施工单位 监理单位	钢筋的接头采用焊接施工应符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008 《钢筋焊接及验收规程》JGJ18-2012	<p>6.3.5 热轧光圆钢筋和热轧带肋钢筋的接头采用搭接或帮条电弧焊时，应符合下列规定： 1 接头应采用双面焊缝，在脚手架上进行双面焊困难时方可采用单面焊。 2 当采用搭接焊时，两连接钢筋轴线应一致。双面焊缝的长度不得小于 5d，单面焊缝的长度不得小于 10d(d 为钢筋直径)。 3 当采用帮条焊时，帮条直径、级别应与被焊钢筋一致，帮条长度：双面焊缝不得小于 5d，单面焊缝不得小于 10d(d 为主筋直径)。帮条与被焊钢筋的轴线应在同一平面上，两主筋端面的间隙应为 2~4mm。 4 搭接焊和帮条焊接头的焊缝高度应等于或大于 0.3d，并不得小于 4mm，焊缝宽度应等于或大于 0.7d(d 为主筋直径)，并不得小于 8mm。 5 钢筋与钢板进行搭接焊时应采用双面焊接，搭接长度应大于钢筋直径的 4 倍(HPB235 钢筋)或 5 倍(HRB335、HRB400 钢筋)。焊缝高度应等于或大于 0.35d，且不得小于 4mm；焊缝宽度应等于或大于 0.5d，并不得小于 6mm(d 为钢筋直径)。 6 采用搭接焊、帮条焊的接头，应逐个进行外观检查。焊缝表面应平顺、无裂纹、夹渣和较大的焊瘤等缺陷。</p> <p>6.3.6 焊接材料应符合国家现行标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ18 的有关规定。</p> <p>4.1.7 两根同牌号、不同直径的钢筋可进行闪光对焊、电渣压力焊或气压焊。闪光对焊时钢筋径差不得超过 4mm，电渣压力焊或气压焊时，钢筋径差不得超过 7mm。焊接工艺参数可在大、小直径钢筋焊接工艺参数之间偏大选用，两根钢筋的轴线应在同一直线上，轴线偏移的允许值应按较小直径钢筋计算；对接头强度的要求，应按较小直径钢筋计算。 4.1.8 电渣压力焊应用于柱、墙等构筑物现浇混凝土结构中竖向受力钢筋的连接；不得用于梁、板等构件中水平钢筋的连接。 4.2.1 混凝土结构中钢筋焊接骨架和钢筋焊接网，宜采用电阻点焊制作。 4.3.2 连续闪光焊所能焊接的钢筋直径上限，应根据焊机容量、钢筋牌号等具体情况而定，并应符合表 4.3.2 的规定。 4.6.1 电渣压力焊应用于现浇钢筋混凝土结构中竖向或斜向(倾斜度不大于 10°)钢筋的连接。 4.7.1 气压焊可用于钢筋在垂直位置、水平位置或倾斜位置的对接焊接。</p> <p>5.1.1 钢筋焊接接头或焊接制品(焊接骨架、焊接网)应按检验批进行质量检验与验收。检验批的划分应符合本规程第 5.2 节~第 5.8 节的有关规定。质量检验与验收应包括外观质量检查和力学性能检验，并划分为主控项目和一般项目两类。 5.1.2 纵向受力钢筋焊接接头验收中，闪光对焊接头、电弧焊接头、电渣压力焊接头、气压焊接头和非纵向受力箍筋闪光对焊接头、预埋件钢筋 T 形接头的连接方式应符合设计要求，并应全数检查，检查方法为目视观察。焊接接头力学性能检验应为主控项目。焊接接头的外观质量检查应为一般项目。</p> <p>5.3.2 闪光对焊接头外观质量检查结果，应符合下列规定： 1 对焊接头表面应呈圆滑、带毛刺状，不得有肉眼可见的裂纹； 2 与电极接触处的钢筋表面不得有明显烧伤； 3 接头处的弯折角度不得大于 2°； 4 接头处的轴线偏移不得大于钢筋直径的 1/10，且不得大于 1mm。</p> <p>5.6.1 电渣压力焊接头的质量检验，应分批进行外观质量检查和力学性能检验，并应符合下列规定： 1 在现浇钢筋混凝土结构中，应以 300 个同牌号钢筋接头作为一批； 2 在房屋结构中，应在不超过连续二楼层中 300 个同牌号钢筋接头作为一批；当不足 300 个接头时，仍应作为一批； 3 每批随机切取 3 个接头试件做拉伸试验。</p> <p>5.6.2 电渣压力焊接头外观质量检查结果，应符合下列规定： 1 四周焊包凸出钢筋表面的高度，当钢筋直径为 25mm 及以下时，不得小于 4mm；当钢筋直径为 28mm 及以上时，不得小于 6mm； 2 钢筋与电极接触处，应无烧伤缺陷； 3 接头处的弯折角度不得大于 2°； 4 接头处的轴线偏移不得大于 1mm。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>5.7.1 气压焊接头的质量检验，应分批进行外观质量检查和力学性能检验，并应符合下列规定： 1 在现浇钢筋混凝土结构中，应以 300 个同牌号钢筋接头作为一批；在房屋结构中，应在不超过连续二楼层中 300 个同牌号钢筋接头作为一批；当不足 300 个接头时，仍应作为一批； 2 在柱、墙的竖向钢筋连接中，应从每批接头中随机切取 3 个接头做拉伸试验；在梁、板的水平钢筋连接中，应另切取 3 个接头做弯曲试验； 3 在同一批中，异径钢筋气压焊接头可只做拉伸试验。</p> <p>5.7.2 钢筋气压焊接头外观质量检查结果，应符合下列规定： 1 接头处的轴线偏移 e 不得大于钢筋直径的 $1/10$，且不得大于 1mm(图 5.7.2a)；当不同直径钢筋焊接时，应按较小钢筋直径计算：当大于上述规定值，但在钢筋直径的 $3/10$ 以下时，可加热矫正；当大于 $3/10$ 时，应切除重焊； 2 接头处表面不得有肉眼可见的裂纹； 3 接头处的弯折角度不得大于 2°；当大于规定值时，应重新加热矫正。</p>
3.2.5.5	钢筋	施工单位 监理单位	钢筋采用绑扎接头施工 符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>6.3.7 钢筋采用绑扎接头时，应符合下列规定： 2 直径不大于 12mm 的受压 HPB235 钢筋的末端，以及轴心受压构件中任意直径的受力钢筋的末端，可不做弯钩，但搭接长度不得小于钢筋直径的 35 倍。 3 钢筋搭接处，应在中心和两端至少 3 处用绑丝绑牢，钢筋不得滑移。 4 受拉钢筋绑扎接头的搭接长度，应符合表 6.3.7 的规定；受压钢筋绑扎接头的搭接长度，应取受拉钢筋绑扎接头长度的 0.7 倍。 5 施工中钢筋受力分不清受拉或受压时，应符合受拉钢筋的规定。</p>
3.2.5.6	钢筋	施工单位 监理单位	钢筋采用机械连接接头 施工符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008 《钢筋机械连接技术规程》JGJ107-2016	6.3.8 钢筋采用机械连接接头时，应符合下列规定： <p>2 钢筋采用机械连接接头时，其应用范围、技术要求、质量检验及采用设备、施工安全、技术培训等应符合国家现行标准《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ107、《带肋钢筋套筒挤压连接技术规程》JGJ108 的有关规定。 4 型式检验应由国家、省部级主管部门认定有资质的检验机构进行，并应按国家现行标准《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ107 规定的格式出具试验报告和评定结论。 5 带肋钢筋套筒挤压接头的套筒两端外径和壁厚相同时，被连接钢筋直径相差不得大于 5mm。套筒在运输和储存中不得腐蚀和沾污。 6 同一结构内机械连接接头不得使用两个生产厂家提供的产品。</p>
					<p>4.0.1 接头等级的选用应符合下列规定： 1 混凝土结构中要求充分发挥钢筋强度或对延性要求高的部位应选用 II 级或 I 级接头；当在同一连接区段内钢筋接头面积百分率为 100% 时，应选用 I 级接头。 2 混凝土结构中钢筋应力较高但对延性要求不高的部位可选用 III 级接头。</p> <p>4.0.3 结构构件中纵向受力钢筋的接头宜相互错开。钢筋机械连接的连接区段长度应按 $35d$ 计算，当直径不同的钢筋连接时，按直径较小的钢筋计算。</p> <p>6.1.1 钢筋丝头现场加工与接头安装应按接头技术提供单位的加工、安装技术要求进行，操作工人应经专业培训合格后上岗，人员应稳定。 6.1.2 钢筋丝头加工与接头安装应经工艺检验合格后方可进行。 6.2.1 直螺纹钢筋丝头加工应符合下列规定： 1 钢筋端部应采用带锯、砂轮锯或带圆弧形刀片的专用钢筋切断机切平； 2 编粗头不应有与钢筋轴线相垂直的横向裂纹； 3 钢筋丝头长度应满足产品设计要求，极限偏差应为 $0\sim2.0p$； 4 钢筋丝头宜满足 6f 精度要求，应采用专用直螺纹量规检验，通规应能顺利旋入并达到要求的拧入长度，止规旋入不得超过 $3p$。各规格的自检数量不应少于 10%，检验合格率不应小于 95%。 6.3.1 直螺纹接头的安装应符合下列规定： 1 安装接头时可用管钳扳手拧紧，钢筋丝头应在套筒中央位置相互顶紧，标准型、正反丝型、异径型接头安装后的单侧外露螺纹不宜超过 $2p$；对无法对顶的其他直螺纹接头，应附加锁紧螺母、顶紧凸台等措施紧固。 2 接头安装后应用扭力扳手校核拧紧扭矩。 7.0.7 对接头的每一验收批，应在工程结构中随机截取 3 个接头试件做极限抗拉强度试验，按设计要求的接头等级进行评定。当 3 个接头试件的极限抗拉强度均符合本规程表 3.0.5 中相应等级的强度要求时，该验收批应评为合格。当仅有 1 个试件的极限抗拉强度不符合要求，应再取 6 个试件进行复检。复检中仍有 1 个试件的极限抗拉强度不符合要求，该验收批应评为不合格。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.2.5.7	钢筋	施工单位 监理单位	箍筋、拉筋弯钩应符合设计和规范要求。	《混凝土工程施工规范》GB50666-2011	<p>5.3.3 钢筋宜采用机械设备进行调直，也可采用冷拉方法调直。当采用机械设备调直时，调直设备不应具有延伸功能。当采用冷拉方法调直时，HPB300 光圆钢筋的冷拉率不宜大于 4%；HRB335、HRB400、HRB500、HRBF335、HRBF400、HRBF500 及 RRB400 带肋钢筋的冷拉率，不宜大于 1%。钢筋调直过程中不应损伤带肋钢筋的横肋。调直后的钢筋应平直，不应有局部弯折。</p> <p>5.3.6 箍筋、拉筋的末端应按设计要求作弯钩，并应符合下列规定：</p> <p>1 对一般结构构件，箍筋弯钩的弯折角度不应小于 90°，弯折后平直段长度不应小于箍筋直径的 5 倍；对有抗震设防要求或设计有专门要求的结构构件，箍筋弯钩的弯折角度不应小于 135°，弯折后平直段长度不应小于箍筋直径的 10 倍和 75mm 两者之中的较大值；</p> <p>2 圆形箍筋的搭接长度不应小于其受拉锚固长度，且两末端均应作不小于 135° 的弯钩，弯折后平直段长度对一般结构构件不应小于箍筋直径的 5 倍，对有抗震设防要求的结构构件不应小于箍筋直径的 10 倍和 75mm 的较大值。</p>
3.2.5.8	钢筋	施工单位 监理单位	钢筋骨架和钢筋网的组成与安装施工符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>6.4.4 现场绑扎钢筋应符合下列规定：</p> <p>1 钢筋的交叉点应采用绑丝绑牢，必要时可辅以点焊。</p> <p>2 钢筋网的外围两行钢筋交叉点应全部扎牢，中间部分交叉点可间隔交错扎牢。但双向受力的钢筋网，钢筋交叉点必须全部扎牢。</p> <p>5 绑扎接头搭接长度范围内的箍筋间距：当钢筋受拉时应小于 5d，且不得大于 100mm；当钢筋受压时应小于 10d，且不得大于 200mm。</p> <p>6 钢筋骨架的多层钢筋之间，应用短钢筋支垫，确保位置准确。</p> <p>6.4.5 钢筋的混凝土保护层厚度，必须符合设计要求。设计无规定时应符合下列规定：</p> <p>1 普通钢筋和预应力直线形钢筋的最小混凝土保护层厚度不得小于钢筋公称直径，后张法构件预应力直线形钢筋不得小于其管道直径的 1/2，且应符合表 6.4.5 的规定。</p> <p>2 当受拉区主筋的混凝土保护层厚度大于 50mm 时，应在保护层内设置直径不小于 6mm、间距不大于 100mm 的钢筋网。</p> <p>3 钢筋机械连接件的最小保护层厚度不得小于 20mm。</p>
3.2.5.9	混凝土	施工单 位、监 理 单 位	竹木模板面不得翘曲、变形、破损。	《混凝土工程施工规范》GB50666-2011	<p>4.2.3 接触混凝土的模板表面应平整，并应具有良好的耐磨性和硬度；清水混凝土模板的面板材料应能保证脱模后所需的饰面效果。</p> <p>4.2.4 脱模剂应能有效减小混凝土与模板间的吸附力，并应有一定的成膜强度，且不应影响脱模后混凝土表面的后期装饰。</p> <p>4.4.2 模板面板背楞的截面高度宜统一。模板制作与安装时，面板拼缝应严密。有防水要求的墙体，其模板对拉螺栓中部应设止水片，止水片应与对拉螺栓环焊。</p>
3.2.5.10	混凝土	施工单位 监理单位	混凝土浇筑施工符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>7.5.1 浇筑混凝土前，应对支架、横板、钢筋和预埋件进行检查，确认符合设计和施工设计要求。模板内的杂物、积水、钢筋上的污垢应清理干净。模板内面应涂刷隔离剂，并不得污染钢筋等。</p> <p>7.5.2 自高处向模板内倾卸混凝土时，其自由倾落高度不得超过 2m；当倾落高度超过 2m 时，应通过串筒、溜槽或振动溜管等设施下落，倾落高度超过 10m 时应设置减速装置。</p> <p>7.5.3 混凝土应按一定厚度、顺序和方向水平分层浇筑，上层混凝土应在下层混凝土初凝前浇筑、捣实，上下层同时浇筑时，上层与下层前后浇筑距离应保持 1.5m 以上，混凝土分层浇筑厚度不宜超过表 7.5.3 的规定。</p> <p>7.5.4 浇筑混凝土时，应采用振动器振捣。振捣时不得碰撞模板、钢筋和预埋部件。振捣持续时间宜为 20~30s，以混凝土不再沉落，不出现气泡、表面呈现浮浆为度。</p> <p>7.5.5 混凝土的浇筑应连续进行，如因故间断时，其间断时间应小于前层混凝土的初凝时间。混凝土运输、浇筑及间歇的全部时间不得超过表 7.5.5 的规定。</p> <p>7.5.6 当浇筑混凝土过程中，间断时间超过本规范第 7.5.5 条规定时，应设置施工缝，并应符合下列规定：</p> <p>1 施工缝宜留置在结构受剪力和弯矩较小、便于施工的部位，且应在混凝土浇筑之前确定。施工缝不得呈斜面。</p> <p>2 先浇混凝土表面的水泥砂浆和松弱层应及时凿除。凿除时的混凝土强度，水冲法应达到 0.5MPa；人工凿毛应达到 2.5MPa；机械凿毛应达到 10MPa。</p> <p>3 经凿毛处理的混凝土面，应清除干净，在浇筑后续混凝土前，应铺 10~20mm 同配比的水泥砂浆。</p> <p>4 重要部位及有抗震要求的混凝土结构或钢筋稀疏的混凝土结构，应在施工缝处补插锚固钢筋或石榫；有抗渗要求的施工缝宜做成凹形或设止水带。</p> <p>5 施工缝处理后，应待下层混凝土强度达到 2.5MPa 后，方可浇筑后续混凝土。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.2.5.11	混凝土	施工单位 监理单位	各部位混凝土强度符合设计和规范要求。	《混凝土工程施工质量验收规范》GB50204-2015	<p>7.1.1 混凝土强度应按现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T50107 的规定分批检验评定。划入同一检验批的混凝土，其施工持续时间不宜超过 3 个月。检验评定混凝土强度时，应采用 28d 或设计规定龄期的标准养护试件。试件成型方法及标准养护条件应符合现行国家标准《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T50081 的规定。采用蒸汽养护的构件，其试件应先随构件同条件养护，然后再置入标准养护条件下继续养护至 28d 或设计规定龄期。</p> <p>7.1.3 当混凝土试件强度评定不合格时，应委托具有资质的检测机构按国家现行有关标准的规定对结构构件中的混凝土强度进行推定，并应按本规范第 10.2.2 条的规定进行处理。</p> <p>10.1.2 结构实体混凝土强度应按不同强度等级分别检验，检验方法宜采用同条件养护试件方法；当未取得同条件养护试件强度或同条件养护试件强度不符合要求时，可采用回弹-取芯法进行检验。结构实体混凝土同条件养护试件强度检验应符合本规范附录 C 的规定；结构实体混凝土回弹-取芯法强度检验应符合本规范附录 D 的规定。混凝土强度检验时的等效养护龄期可取日平均温度逐日累计达到 600°C·d 时所对应的龄期，且不应小于 14d。日平均温度为 0°C 及以下的龄期不计入。冬期施工时，等效养护龄期计算时温度可取结构构件实际养护温度，也可根据结构构件的实际养护条件，按照同条件养护试件强度与在标准养护条件下 28d 龄期试件强度相等的原则由监理、施工等各方共同确定。</p> <p>10.2.2 当混凝土结构施工质量不符合要求时，应按下列规定进行处理：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 经返工、返修或更换构件、部件的，应重新进行验收； 2 经有资质的检测机构按国家现行相关标准检测鉴定达到设计要求的，应予以验收； 3 经有资质的检测机构按国家现行相关标准检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位核算并确认仍可满足结构安全和使用功能的，可予以验收； 4 经返修或加固处理能够满足结构可靠性要求的，可根据技术处理方案和协商文件进行验收。 <p>C.0.1 同条件养护试件的取样和留置应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 同条件养护试件所对应的结构构件或结构部位，应由施工、监理等各方共同选定，且同条件养护试件的取样宜均匀分布于工程施工周期内； 2 同条件养护试件应在混凝土浇筑入模处见证取样； 3 同条件养护试件应留置在靠近相应结构构件的适当位置，并应采取相同的养护方法； 4 同一强度等级的同条件养护试件不宜少于 10 组，且不应少于 3 组。每连续两层楼取样不应少于 1 组；每 2000m³ 取样不得少于一组。 <p>C.0.2 每组同条件养护试件的强度值应根据强度试验结果按现行国家标准《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T50081 的规定确定。</p> <p>C.0.3 对同一强度等级的同条件养护试件，其强度值应除以 0.88 后按现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T50107 的有关规定进行评定，评定结果符合要求时可判结构实体混凝土强度合格。</p>
3.2.5.12	混凝土	施工单位 监理单位	大体积混凝土浇筑施工符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>7.10.2 大体积混凝土应均匀分层、分段浇筑，并应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 分层混凝土厚度宜为 1.5~2.0m。 2 分段数目不宜过多。当横截面面积在 200m² 以内时不宜大于 2 段，在 300m² 以内时不宜大于 3 段。每段面积不得小于 50m²。 3 上、下层的竖缝应错开。 <p>7.10.3 大体积混凝土应在环境温度较低时浇筑，浇筑温度(振捣后 50~100mm 深处的温度)不宜高于 28℃。</p> <p>7.10.4 大体积混凝土应采取循环水冷却、蓄热保温等控制体内外温差的措施，并及时测定浇筑后混凝土表面和内部的温度，其温差应符合设计要求，当设计无规定时不宜大于 25℃。</p>
3.2.5.13	预应力钢筋	施工单位 监理单位	预应力钢筋制作施工符合相关要求。	<p>《混凝土结构通用规范》GB55008-2021</p> <p>《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008</p>	<p>2.0.10 混凝土结构中的普通钢筋、预应力筋应设置混凝土保护层，混凝土保护层厚度应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 满足普通钢筋、有粘结预应力筋与混凝土共同工作性能要求； 2 满足混凝土构件的耐久性能及防火性能要求； 3 不应小于普通钢筋的公称直径，且不应小于 15mm。 <p>8.2.1 预应力筋下料应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 预应力筋宜使用砂轮锯或切断机切断，不得采用电弧切割。钢绞线切断前，应在距切口 5cm 处用绑丝绑牢。 3 钢丝束的两端均采用镦头锚具时，同一束中各根钢丝下料长度的相对差值，当钢丝束长度小于或等于 20m 时，不宜大于 1/3000；当钢丝束长度大于 20m 时，不宜大于 1/5000，且不得大于 5mm。长度不大于 6m 的先张预应力构件，当钢丝成束张拉时，同束钢丝下料长度的相对差值不得大于 2mm。 <p>8.2.2 高强钢丝采用镦头锚固时，宜采用液压冷镦。</p> <p>8.2.3 预应力筋由多根钢丝或钢绞线组成时，在同束预应力筋内，应采用强度相等的预应力钢材。编束时，应逐根梳理顺直，不扭转，绑扎牢固，每隔 1m 一道，不得互相缠绞。编束后的钢丝和钢绞线应按编号分类存放。钢丝和钢绞线束移运时支点距离不得大于 3m，端部悬出长度不得大于 1.5m。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.2.5.14	预应力混凝土	施工单位 监理单位	混凝土施工符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>8.3.3 混凝土中严禁使用含氯化物的外加剂及引气剂或引气型减水剂。</p> <p>8.3.4 从各种材料引入混凝土中的氯离子最大含量不宜超过水泥用量的 0.06%。超过以上规定时，宜采取掺加阻锈剂、增加保护层厚度、提高混凝土密实度等防锈措施。</p> <p>8.3.5 浇筑混凝土时，对预应力筋锚固区及钢筋密集部位，应加强振捣，后张构件应避免振动器碰撞预应力筋的管道。</p>
3.2.5.15	预应力	施工单位 监理单位	预应力施工符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>8.4.2 张拉设备的校准期限不得超过半年，且不得超过 200 次张拉作业。张拉设备应配套校准，配套使用。</p> <p>8.4.3 预应力筋的张拉控制应力必须符合设计规定。</p> <p>8.4.4 顶应力筋采用应力控制方法张拉时，应以伸长值进行校核。实际伸长值与理论伸长值的差值应符合设计要求；设计无规定时，实际伸长值与理论伸长值之差应控制在 6% 以内。</p> <p>8.4.5 预应力张拉时，应先调整到初应力(σ_0)，该初应力宜为张拉控制应力(σ_{con})的 10%~15%，伸长值应从初应力时开始量测。</p> <p>8.4.6 预应力筋的锚固应在张拉控制应力处于稳定状态下进行，锚固阶段张拉端预应力筋的内缩量，不得大于设计规定。当设计无规定时，应符合表 8.4.6 的规定。</p>
					<p>7.6.1 预应力张拉用的机具设备和仪表应符合下列规定：</p> <p>1 预应力筋的张拉宜采用穿心式双作用千斤顶，整体张拉或放张宜采用具有自锚功能的千斤顶；张拉千斤顶的额定张拉力宜为所需张拉力的 1.5 倍，且不得小于 1.2 倍。与千斤顶配套使用的压力表应选用防振型产品，其最大读数应为张拉力的 1.5~2.0 倍，标定精度应不低于 1.0 级。张拉机具设备应与锚具产品配套使用，并应在使用前进行校正、检验和标定。</p> <p>2 张拉用的千斤顶与压力表应配套标定、配套使用，标定应在经国家授权的法定计量技术机构定期进行，标定时千斤顶活塞的运行方向应与实际张拉工作状态一致。当处于下列情况之一时，应重新进行标定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 使用时间超过 6 个月； 2) 张拉次数超过 300 次； 3) 使用过程中千斤顶或压力表出现异常情况； 4) 千斤顶检修或更换配件后。 <p>3 采用测力传感器测量张拉力时，测力传感器应按相关国家标准的规定每年送检一次。</p> <p>7.6.3 对预应力筋施加预应力时，应符合下列规定：</p> <p>5 预应力筋张拉时，应先调整到初应力σ_0，该初应力宜为张拉控制应力σ_{con} 的 10%~25%，伸长值应从初应力时开始量测。</p>
				《公路桥涵施工技术规范》JTGT F50-2020	<p>5.3.2 锚具或连接器进场时，应检验其静载锚固性能。由锚具或连接器、锚垫板和局部加强钢筋组成的锚固系统，在规定的结构实体中，应能可靠传递预应力。</p> <p>5.3.3 钢筋和预应力筋应按照牢固、位置准确。</p> <p>5.3.4 预应力筋张拉后应可靠锚固，且不应有断丝或滑丝。</p> <p>5.3.5 后张预应力孔道灌浆应密实饱满，并应具有规定的强度。</p>
3.2.5.16	预应力张拉	施工单位 监理单位	先张法预应力施工符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>8.4.7 先张法预应力施工应符合下列规定：</p> <p>1 张拉台座应具有足够的强度和刚度，其抗倾覆安全系数不得小于 1.5，抗滑移安全系数不得小于 1.3。张拉横梁应有足够的刚度，受力后的最大挠度不得大于 2mm。锚板受力中心应与预应力筋合力中心一致。</p> <p>2 预应力筋连同隔离套管应在钢筋骨架完成后一并穿入就位。就位后，严禁使用电弧焊对梁体钢筋及模板进行切割或焊接。隔离套管内端应堵严。</p> <p>3 预应力筋张拉应符合下列要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 同时张拉多根预应力筋时，各根预应力筋的初始应力应一致。张拉过程中应使活动横梁与固定横梁保持平行。 2) 张拉程序应符合设计要求，设计未规定时，其张拉程序应符合表 8.4.7-1 的规定。张拉钢筋时，为保证施工安全，应在超张拉放张至 0.9σ_{con} 时安装模板、普通钢筋及预埋件等。 4 放张预应力筋时混凝土强度必须符合设计要求。故设计未规定时，不得低于设计强度的 75%。放张顺序应符合设计要求。设计未规定时，应分阶段、对称、交错地放张。放张前，应将限制位移的模板拆除。
					<p>7.7.4 先张法预应力筋的放张应符合下列规定：</p> <p>1 预应力筋放张时构件混凝土的强度和弹性模量（或龄期）应符合设计规定；设计未规定时，混凝土的强度应不低于设计强度等级值的 80%；弹性模量应不低于混凝土 28d 弹性模量的 80%，当采用混凝土龄期代替弹性模量控制时应不少于 5d。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.2.5.17	预应力张拉	施工单位 监理单位	后张法预应力施工符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>8.4.8 后张法预应力施工应符合下列规定:</p> <p>1 预应力管道安装应符合下列要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)管道应采用定位钢筋牢固地固定于设计位置。 2)金属管道接头应采用套管连接,连接套管宜采用大一个直径型号的同类管道,且应与金属管道封裹严密。 3)管道应留压浆孔和溢浆孔;曲线孔道的波峰部位应留排气孔;在最低部位宜留排水孔。 4)管道安装就位后应立即通孔检查,发现堵塞应及时疏通。管道经检查合格后应及时将其端面封堵。 5)管道安装后,需在其附近进行焊接作业时,必须对管道采取保护措施。 <p>2 预应力筋安装应符合下列要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)先穿束后浇混凝土时,浇筑之前, 心须检查管道, 并确认完好; 浇筑混凝土时应定时抽动、转动预应力筋。 2)先浇混凝土后穿束时, 浇筑后成立即疏通管道, 确保其畅通。 3)混凝土采用蒸汽养护时, 养护期内不得装入预应力筋。 5)在预应力筋附近进行电焊时, 应对预应力钢筋采取保护措施。 <p>3 预应力筋张拉应符合下列要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)混凝土强度应符合设计要求; 设计未规定时, 不得低于设计强度的 75%。且应将限制位移的模板拆除后, 方可进行张拉。 2)预应力筋张拉端的设置, 应符合设计要求; 当设计未规定时, 应符合下列规定: <ul style="list-style-type: none"> ——曲线预应力筋或长度大于或等于 25m 的直线预应力筋, 宜在两端张拉; 长度小于 25m 的直线预应力筋, 可在一端张拉。 ——当同一截面中有多束一端张拉的预应力筋时, 张拉端宜均匀交错的设置在结构的两端。 3)张拉前应根据设计要求对孔道的摩阻损失进行实测, 以便确定张拉控制应力, 并确定预应力筋的理论伸长值。 4)预应力筋的张拉顺序应符合设计要求; 当设计无规定时, 可采取分批、分阶段对称张拉。宜先中间, 后上、下或两侧。 5)预应力筋张拉程序应符合表 8.4.8-1 的规定。 6)张拉过程中预应力筋断丝、滑丝、断筋的数量不得超过表 8.4.8-2 的规定。 <p>4 张拉控制应力达到稳定后方可锚固, 预应力筋锚固后的外露长度不宜小于 30mm, 锚具应采用封端混凝土保护, 当需较长时间外露时, 应采取防锈蚀措施。锚固完毕经检验合格后, 方可切割端头多余的预应力筋, 严禁使用电弧焊切割。</p>
				《公路桥涵施工技术规范》JTGT F50-2020	<p>7.8.5 后张法预应力筋的张拉和锚固应符合下列规定:</p> <p>2 张拉时, 结构或构件混凝土的强度、弹性模量(或龄期)应符合设计规定; 设计未规定时, 混凝土的强度应不低于设计强度等级值的 80%, 弹性模量应不低于混凝土 28d 弹性模量的 80%, 当采用混凝土龄期代替弹性模量控制时应不少于 5d。</p> <p>5 预应力筋张拉端的设置应符合设计要求; 当设计未要求时, 应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 对钢束长度小于 20m 的直线预应力筋可在一端张拉; 对曲线预应力筋或钢束长度大于或等于 20m 的直线预应力筋, 应采用两端张拉。 </p>
3.2.5.18	孔道压浆	施工单位 监理单位	孔道压浆施工符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与验收规范》CJJ2-2008	<p>8.4.8 后张法预应力施工应符合下列规定:</p> <p>5 预应力筋张拉后, 应及时进行孔道压浆, 时多跨连续有连接器的预应力筋孔道, 应张拉完一段灌注一段。孔道压浆宜采用水泥浆, 水泥浆的强度应符合设计要求; 设计无规定时不得低于 30Mpa。</p> <p>6 压浆后应从检查孔抽查压浆的密实情况, 如有不实, 应及时处理。压浆作业, 每一工作班应留取不少于 3 组砂浆试块, 标准养护 28d, 以其抗压强度作为水泥浆质量的评定依据。</p> <p>7 压浆过程中及压浆后 48h 内, 结构混凝土的温度不得低于 5℃, 否则应采取保温措施。当白天气温高于 35℃时, 压浆宜在夜间进行。</p> <p>8 埋设在结构内的锚具, 压浆后应及时浇筑封锚混凝土。封锚混凝土的强度等级应符合设计要求, 不宜低于结构混凝土强度等级的 80%, 且不得低于 30MPa。</p> <p>9 孔道内的水泥浆强度达到设计规定后方可吊移预制构件; 设计未规定时, 不应低于砂浆设计强度的 75%。</p>
3.2.6	桥跨承重结构				
3.2.6.1	支架上浇筑混凝土梁板	施工单位 监理单位	在固定支架、移动模架上浇筑施工符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>13.1.1 在固定支架上浇筑施工应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 支架的地基承载力应符合要求, 必要时, 应采取加强处理或其他措施。 3 各种支架和模板安装后, 宜采取预压方法消除拼装间隙和地基沉降等非弹性变形。 4 安装支架时, 应根据梁体和支架的弹性、非弹性变形, 设置预拱度。 5 支架底部应有良好的排水措施, 不得被水浸泡。 6 浇筑混凝土时应采取防止支架不均匀下沉的措施。 <p>13.1.2 在移动模架上浇筑时, 模架长度必须满足分段施工要求, 分段浇筑的工作缝, 应设在零弯矩点或其附近。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.2.6.2	装配式钢筋混凝土梁板	施工单位 监理单位	构件预制施工符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>13.3.1 构件预制应符合下列规定：</p> <p>2 预制台座应坚固、无沉陷，台座表面应光滑平整，在2m长度上平整度的允许偏差为2mm。气温变化大时应设伸缩缝。</p> <p>3 模板应根据施工图设置起拱。预应力混凝土梁、板设置起拱时，应考虑梁体施加预应力后的上拱度，预设起拱应折减或不设，必要时可设反拱。</p> <p>4 采用平卧重叠法浇筑构件混凝土时，下层构件顶面应设隔离层，上层构件须待下层构件混凝土强度达到5MPa后方可浇筑。</p>
3.2.6.3	装配式钢筋混凝土梁板	施工单位 监理单位	构件吊点、吊运、移送及堆放符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>13.3.2 构件吊点的位置应符合设计要求，设计无要求时，应经计算确定。构件的吊环应竖直，吊绳与起吊构件的交角小于60°时应设置吊梁。</p> <p>13.3.3 构件吊运时混凝土的强度不得低于设计强度的75%，后张预应力构件孔道压浆强度应符合设计要求或不低于设计强度的75%。</p> <p>13.3.4 构件移送及堆放应符合下列规定：</p> <p>1 构件运输和堆放时，梁式构件应竖立放置，并应采取斜撑等防止倾覆的措施；板式构件不得倒置，支承位置应与吊点位置在同一竖直线上。</p>
3.2.6.4	悬臂浇筑预应力混凝土梁	施工单位 监理单位	连续梁(T构)的合龙、体系转换和支座反力调整施工符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>13.2.8 连续梁(T构)的合龙、体系转换和支座反力调整应符合下列规定：</p> <p>1 合龙段的长度宜为2m。</p> <p>2 合龙前应观测气温变化与梁端高程及悬臂端间距的关系。</p> <p>3 合龙前应按设计规定，将两悬臂端合龙口予以临时连接，并将合龙跨一侧墩的临时锚固放松或改成活动变座。</p> <p>4 合龙前，在两端悬臂预加压重，并于浇筑混凝土过程中逐步撤除，以使悬臂端挠度保持稳定。</p> <p>5 合龙宜在一天中气温最低时进行。</p> <p>6 合龙段的混凝土强度宜提高一级，以尽早施加预应力。</p> <p>7 连续梁的梁跨体系转换，应在合龙段及全部纵向连续预应力筋张拉、压浆完成，并解除各墩临时固结后进行。</p> <p>8 梁跨体系转换时，支座反力的调整应以高程控制为主，反力作为校核。</p>
				《公路桥涵施工技术规范》JTG/T3650—2020	<p>17.5.7 悬臂浇筑预应力混凝土梁的合龙和体系转换应符合下列规定：</p> <p>1 合龙的程序和顺序应符合设计规定。</p> <p>2 合龙施工前应对两端悬臂梁段的轴线、高程和梁长受温度影响的偏移值进行观测，并应根据实际观测值进行合龙的施工计算，确定准确的合龙温度、合龙时间及合龙程序。</p> <p>3 对连续刚构两端的悬臂梁段采用施加水平推力的方式调整梁体的内力时，千斤顶的施力应对称、均衡。</p> <p>4 合龙时，宜采取措施将合龙口两侧的悬臂端予以临时刚性连接后，再浇筑合龙段混凝土。宜在合龙口两侧的梁体顶面设置等重压载水箱，并在浇筑合龙段混凝土时同步卸载。</p> <p>5 合龙段的混凝土宜在一天中气温最低且稳定的时段内浇筑，浇筑后应及时覆盖洒水养护，养护时间宜不少于14d。</p> <p>6 合龙时在桥面上设置的全部临时施工荷载应符合施工控制的要求。对预应力混凝土连续梁，合龙后应在规定的时间内尽快拆除墩梁临时固结装置，按设计规定的程序完成体系转换和支座反力调整。</p>
				《桥梁悬臂浇筑施工技术标准》CJJT281-2018	<p>7.6.1 合龙的顺序应符合设计规定。</p> <p>7.6.2 合龙施工前应对两端悬臂梁段的轴线、高程和梁长受温度影响的偏移值进行观测，并应根据实际观测值进行合龙的施工计算，确定准确的合龙温度、合龙时间及合龙程序。</p> <p>7.6.3 合龙时宜采取措施将合龙口两侧的悬臂端进行临时刚性连接，再浇筑合龙段混凝土。合龙段混凝土宜在一天中气温最低且稳定的时段内浇筑，浇筑后应及时覆盖洒水养护。</p> <p>7.6.4 合龙时在桥面上设置的全部临时施工荷载应符合施工控制的要求。对预应力混凝土连续梁，合龙后应在规定时间内尽快拆除墩梁临时固结装置，应按设计规定的程序完成体系转换和支座反力调整。</p> <p>7.6.5 合龙段预应力管道灌浆应在临时固结装置拆除后进行。</p> <p>7.6.6 合龙段应采取换重施工。换重重量及加载位置应计算确定，压重可采用水箱等方法。</p> <p>7.6.7 施加压重时应对称加载，换重卸载应根据混凝土浇筑速度分级对称进行。</p> <p>7.6.8 临时固结解除过程中应观测各梁段的高程变化，如有异常情况，应立即停止作业，找出原因。</p> <p>7.6.9 临时固结解除过程中不应损坏墩身、支座垫石及箱梁混凝土。</p>
3.2.6.5	悬臂浇筑预应力混凝土梁	施工单位 监理单位	梁段预制施工符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>13.4.1 梁段预制符合下列规定：</p> <p>2 预制台座使用前应采用1.5倍梁段质量预压。</p> <p>3 梁段间的定位销孔及其他预埋件应位置准确。</p> <p>4 预制梁段吊移前，应分别测量各段顶面四角的相对高差，并在各梁段上测设与梁轴线垂直的端横线。</p> <p>13.4.4 桥墩两侧应对称拼装，保持平衡。平衡偏差应满足设计要求。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.2.6.6	悬臂 拼装 预应 力混 凝土 梁	施工单位 监理单位	悬臂拼装施工符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>13.4.5 悬臂拼装施工应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 悬拼吊架走行及悬拼施工时的抗倾覆稳定系数不得小于 1.5。 2 吊装前应对吊装设备进行全面检查，并按设计荷载的 130%进行试吊。 3 悬拼施工前应绘制主梁安装挠度变化曲线，以控制各梁段安装高程。 4 悬拼施工应按锚固设计要求将墩顶梁段与桥墩临时锚固，或在桥墩两侧设立临时支撑。 5 墩顶梁段与悬拼第 1 段之间应设 10~15cm 宽的湿接缝，并应符合下列要求： <ol style="list-style-type: none"> 1)湿接缝的端面应凿毛清洗； 2)波纹管伸入两梁段长度不得小于 5cm，并进行密封。 3)湿接缝混凝土强度宜高于梁段混凝土一个等级，待接缝混凝土达到设计强度后方可拆摸、张拉预应力束。 6 梁段接缝采用胶拼时应符合下列要求： <ol style="list-style-type: none"> 1)胶拼前，应清除胶拼面上浮浆、杂质、隔离剂，并保持干燥。 2)胶拼前应先预拼，检测并调整其高程、中线，确认符合设计要求。涂胶应均匀，厚度宜为 1~1.5mm。涂胶时，混凝土表面温度不宜低于 15℃。 3)环氧树脂胶浆应根据环境温度、固化时间和强度要求选定配方。固化时间应根据操作需要确定，不宜少于 10h，在 36h 内达到梁体设计强度。 4)梁段正式定位后，应按设计要求张拉定位束，设计无规定时，应张拉部分预应力束，预压胶拼接缝，使接缝处保持 0.2MPa 以上应力，并及时清理接触面周围及孔道中挤出的胶浆。待环氧树脂胶浆固化、强度符合设计要求后。再张拉其余预应力束。 5)在设计要求的预应力束张拉完毕后，起重机方可松钩。 <p>13.4.6 连续梁(T 构)的合龙及体系转换除应符合本规范第 13.2.8 条有关规定外，在体系转换前，应按设计要求张拉部分梁段底部的预应力束，并在悬臂端设置向下的预留度。</p>
3.2.6.7	悬臂 拼装 预应 力混 凝土 梁	施工单位 监理单位	预应力张拉施工符合设计及规范要求。	《公路桥涵施工技术规范》JTG/T3650—2020 《桥梁悬臂浇筑施工技术标准》CJT281-2018	<p>7.5.6 悬臂浇筑时预应力的施工除应符合本规范第 7 章的规定外，尚应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 预应力管道的安装定位应准确，备用管道和长束的管道应采取措施保证其在使用时的有效性。 2 对纵向预应力长钢束的张拉，宜通过必要的试验确定其张拉程序和各项参数，张拉持荷时间宜增加 1 倍；当钢束的伸长值不能满足要求时，可采取补张拉或多次张拉的措施，但张拉应力不得超过设计规定的最大控制应力。横向预应力采用一端张拉时，其张拉端宜在梁两侧交错设置。竖向预应力宜采用多次张拉的方式进行，多次张拉的次数应以钢束的伸长值是否达到要求且是否可靠锚固而定。 3 对钢束施加预应力时，不得随意将锚具附近的普通钢筋切断；当该处的钢筋影响到张拉操作不能进行正常作业时，应会同设计人员协商处理。 4 对竖向预应力孔道，压浆时应从下端的压浆孔压入，压力宜为 0.3~0.4MPa，且压入的速度不宜过快。 <p>7.2.11 主梁预应力施工除应符合现行行业标准《公路桥涵施工技术规范》JTG/TF50 的规定外，尚应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 预应力管道的安装定位应准确，备用管道和长束管道应采取措施保证其在使用时的有效性； 2 纵向预应力筋应两端同步且左右对称张拉，最大不平衡束不得超过 1 束； 3 竖向预应力筋应左右对称单端张拉，并宜从已施工端顺序进行； 4 竖向预应力筋宜采用两次张拉方式；6 预应力筋宜采用智能张拉。 <p>7.4.6 悬臂节段预应力筋的张拉除应符合现行行业标准《公路桥涵施工技术规范》JTG/TF50 的规定外，尚应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 竖向和横向预应力筋张拉滞后纵向预应力筋不宜大于 3 个悬臂节段； 2 横向预应力筋应在梁体两侧交替单端张拉，并宜从已施工端顺序进行。每一节段悬臂端的最后 1 根横向预应力筋，应在下一节段横向预应力筋张拉时进行张拉。
3.2.6.8	悬臂 拼装 预应 力混 凝土 梁	施工单位 监理单位	监控符合相关要求。	《公路桥涵施工技术规范》JTG/T3650—2020	<p>17.5.8 悬臂浇筑施工监控应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 施工前应编制施工监控方案，进行结构分析复核，确定主梁施工监控目标高程和应力控制标准，建立指令、监测数据等信息传递和反馈的控制流程。施工监控方案应依据批准的图纸和实施性施工组织设计编制，结构分析的参数和结果应经设计认可。 2 施工监控应考虑环境温度、桥上施工设备及临时荷载的影响；监控测量应考虑日照温差、季节性温差、大风等因素的影响；施工荷载应不超出规定的限值。 3 每节段施工应在混凝土浇筑后、预应力张拉后、挂篮前移就位后等阶段，测量梁段的高程，并据此预测、确定下一梁段的立模高程。应力监测应按预定的频次实施，不得随意改变。 4 当需要改变施工顺序、进度和作业条件时，应复核施工监控的可行性，并制定措施保证桥梁线形和应力符合设计要求。如果施工顺序、进度或作业条件发生了重大偏差，应重新进行施工监控结构分析，确定目标高程和应力控制标准。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《桥梁悬臂浇筑施工技术标准》CJJT281-2018	<p>8.2.1 监控方案应包括下列内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 施工监控总体技术路线; 2 施工主要流程和步骤; 3 成桥目标线形; 4 施工监控的内容; 5 监控断面、测点布置及量测频率; 6 监控指令传递方式; 7 施工预期目标; 8 偏差分析和调控措施。 <p>8.2.2 施工监控应以施工图设计为基础,根据实际施工方案,进行施工过程模拟分析,形成施工全过程的控制目标。</p> <p>8.2.3 施工控制应以控制主梁线形为主,以对悬臂节段的立模标高进行控制来实现。</p> <p>8.2.4 立模阶段应测量当前节段的梁底标高,并应建立梁底标高与对应梁顶测点的关系。梁顶测点应设置在腹板范围,并应在后续施工过程中采取保护措施。</p> <p>8.2.5 每次悬臂浇筑循环中,在挂篮移动且节段浇筑后应对当前及相邻两个已浇筑节段的主梁高程进行量测;预应力施加后、挂篮移动前应对全部已浇筑节段的主梁高程进行量测。</p> <p>8.2.6 每 4 个悬臂节段宜进行一次主梁轴线测量和各 T 构之间的高程联测,并应在合龙前进行一次高程联测。</p> <p>8.2.7 墩台沉降观测可选取上部结构荷载变化显著的工况进行,两次观测的时间间隔不宜大于一个月。</p> <p>8.2.8 当施工过程中线形实测值与理论值的偏差超过允许偏差时,应及时查找原因并调整。</p> <p>8.2.9 施工中应对悬臂节段的标高数据进行收集,并应对混凝土弹性模量、混凝土自重、预应力效应等进行参数识别,及时调整监控理论目标。</p> <p>8.2.10 施工现场应根据日照温差对主梁线形的影响进行监测,掌握温度影响规律,用以修正温度的影响。</p> <p>8.2.11 成桥后应编制施工监控成果报告,报告应包含施工过程中的监测数据理论值及实测值。</p> <p>8.3.1 桥梁在成桥时的最终误差应符合现行行业标准《公路桥涵施工技术规范》JTG/TF50 和《公路工程质量检验评定标准第一册土建工程》JTGF80/1 的要求。</p> <p>8.3.2 主梁施工节段挂篮空载立模高程与预设值允许偏差应为±5mm,且不宜低于预设值。</p>
3.2.6.9	钢梁	施工单位 监理单位	钢梁制造企业符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>14.1.1 钢梁应由具有相应资质的企业制造,并应符合国家现行标准《铁路钢桥制造规范》TB10212 的有关规定。</p> <p>14.1.2 钢梁出厂前必须进行试装,并应按设计和有关规范的要求验收。</p> <p>14.1.3 钢梁出厂前,安装企业应对钢梁质量和应交付的文件进行验收。确认合格。</p> <p>14.1.4 钢梁制造企业应向安装企业提供下列文件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、产品合格证; 2、钢材和其他材料质量证明书和检验报告; 3、施工图,拼装简图; 4、工厂高强螺栓摩擦面抗滑移系数试验报告; 5、焊缝无损检验报告和焊缝重大修补记录; 6、产品试板的试验报告; 7、工厂试拼装记录; 8、杆件发运和包装清单。
3.2.6.10	钢梁	设计单位	钢梁结构设计应符合相关要求。	《钢结构通用规范》GB55006-2021	<p>5.6.1 钢结构桥梁设计应选择合理的结构形式,应对构件在制造、运输、安装和使用过程的强度、刚度、稳定性和耐久性,及使用期内的养护、管理等提出要求,构造与连接应便于制作、安装、检查和维护。</p> <p>5.6.2 钢结构桥梁抗震设防分类应根据其在城市路网中位置的重要性及结构形式确定,并应进行结构抗震分析和构造设计。对技术特别复杂的特大桥的地震动参数,应按地震安全性评价确定。当桥采用减震或隔震支座设计应具有足够刚度和屈服强度,相邻上部结构应设置足够间隙。</p> <p>5.6.3 上部结构采用整体式截面的梁式桥,正常使用极限状态下,单向受压支座应保持受压状态,承载能力极限状态下,结构应具有足够的抗倾覆性能。</p> <p>5.6.4 承受汽车和轨道交通荷载的钢结构桥梁构件与连接,应按疲劳类别验算。</p> <p>5.6.5 钢桥梁结构应根据结构的设计工作年限及其对应的极限状态、环境类别及其作用等级等因素进行耐久性设计。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.2.6.11	钢梁	施工单位 监理单位	钢梁安装高强度螺栓连接符合相关要求。	《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205—2020	<p>4.7 连接用紧固标准件 I 主控项目 4.7.1 钢结构连接用高强度螺栓连接副的品种、规格、性能应符合国家现行标准的规定并满足设计要求。高强度大六角头螺栓连接副应随箱带有扭矩系数检验报告，扭剪型高强度螺栓连接副应随箱带有紧固轴力（预拉力）检验报告。高强度大六角头螺栓连接副和扭剪型高强度螺栓连接副进场时，应按国家现行标准的规定抽取试件且应分别进行扭矩系数和紧固轴力（预拉力）检验，检验结果应符合国家现行标准的规定。 检查数量：质量证明文件全数检查，抽样数量按进场批次和产品的抽样检验方案确定。 检验方法：检查质量证明文件和抽样检验报告。</p> <p>4.7.2 高强度大六角头螺栓连接副应复验其扭矩系数，扭剪型高强度螺栓连接副应复验其紧固轴力，其检验结果应符合本标准附录 B 的规定。 检查数量：按本标准附录 B 执行。 检验方法：见证取样送样，检查复验报告。</p> <p>II 一般项目 4.7.4 热浸镀锌高强度螺栓镀层厚度应满足设计要求。当设计无要求时，镀层厚度不应小于 40um。 检查数量：按规格抽样。 检验方法：用点接触测厚计测定。</p> <p>4.7.5 高强度大六角头螺栓连接副、扭剪型高强螺栓连接副应按包装箱配套供货装箱上应标明批号、规格、数量及生产日期。螺栓、螺母、蟹圈表面不应出现生锈和沾染脏物，螺纹不应损伤。 检查数量：按包装箱数抽查 5%，且不应少于 3 箱。 检验方法：观察检查。</p> <p>6.3 高强度螺栓连接 I 主控项目 6.3.1 钢结构制作和安装单位应分别进行高强度螺栓连接摩擦面（含涂层摩擦面）的抗滑移系数试验和复验，现场处理的构件摩擦面应单独进行摩擦面抗滑移系数试验，其结果应满足设计要求。 检查数量：按本标准附录 B 执行。 检验方法：检查摩擦面抗滑移系数试验报告及复验报告。</p> <p>6.3.2 涂层摩擦面钢材表面处理应达到 Sa2½，祭葛最小厚度应满足设计要求。 检查数量：按本标准附录 B 执行 检验方法：检查除锈记录和抗滑移系数试验报告。</p> <p>6.3.3 高强度螺栓连接副应在终拧完成 1h 后、48h 内进行终拧质量检查，检查结果应符合本标准附录 B 的规定。 检查数量：按节点数抽查 10%，且不少于 10 个，每个被抽查到的节点，按螺栓数抽查 10%，且不少于 2 个。 检验方法：按本标准附录 B 执行。</p> <p>6.3.4 对于扭剪型高强度螺栓连接副，除因构造原因无法使用专用扳手拧掉梅花头者外，螺栓尾部梅花头拧断为终拧结束。未在终拧中拧掉梅花头的螺栓数不应大于该节点螺栓数的 5%，对所有梅花头未拧掉的扭剪型高强度螺栓连接副应采用扭矩法或转角法进行终拧并做标记，且按本标准第 6.3.3 条的规定进行终拧质量检查。 检查数量：按节点数抽查 10%，且不应小于 10 个节点，被抽查节点中梅花头未拧掉的扭剪型高强度螺栓连接副全数进行终拧扭矩检查。 检验方法：观察检查及按本标准附录 B 执行。</p> <p>II 一般项目 6.3.5 高强度螺栓连接副的施拧顺序和初拧、终拧扭矩应满足设计要求并符合现行行业标准《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ82 的规定。 检查数量：全数检查。 检验方法：检查扭矩扳手标定记录和螺栓施工记录。</p> <p>6.3.6 高强度螺栓连接副终拧后，螺栓丝扣外露应为 2 扣～3 扣，其中允许有 10% 的螺栓丝扣外露 1 扣或 4 扣。 检查数量：按节点数抽查 5%，且相不应少于 10 个。 检验方法：观察检查</p> <p>6.3.7 高强度螺栓连接摩擦面应保持干燥、整洁，不应有飞边、毛刺、焊接飞溅物、焊疤、氧化铁皮、污垢等，除设计要求外摩擦面不应涂漆。 检查数量：全数检查。 检验方法：观察检查。</p> <p>6.3.8 高强度螺栓应能自由穿入螺栓孔，当不能自由穿入时，应用铰刀修正。修孔数量不应超过该节点螺栓数量的 25%，扩孔后的孔径不应超过 1.2d（d 为螺栓直径）。 检查数量：被扩螺栓孔全数检查。 检验方法：观察检查及用卡尺检查。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>14.2.3 高强度螺栓连接应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 安装前应复验出厂所附摩擦面试件的抗滑移系数，合格后方可进行安装。 2 高强度螺栓连接副使用前应进行外观检查并应在同批内配套使用。 3 使用前，高强度螺栓连接副应按出厂批号复验扭矩系数，其平均值和标准偏差应符合设计要求。设计无要求时扭矩系数平均值应为0.11~0.15，其标准偏差应小于或等于0.01。 4 高强度螺栓应顺畅穿入孔内，不得强行敲入，穿入方向应全桥一致。被栓合的板束表面应垂直于螺栓轴线，否则应在螺栓垫圈下面加斜坡垫板。 5 施拧高强度螺栓时，不得采用冲击拧紧、间断拧紧方法。拧紧后的节点板与钢梁间不得有隙。 6 当采用扭矩法施拧高强度螺栓时，初拧、复拧和终拧应在同一工作班内完成。 7 当采用扭角法施拧高强度螺栓时，可按国家现行标准《铁路钢桥高强度螺栓连接施工规定》TBJ214的有关规定执行。 8 施拧高强度螺栓连接副采用的扭矩扳手，应定期进行标定，作业前应进行校正，其扭矩误差不得大于使用扭矩值的±5%。 <p>14.2.4 高强度螺栓终拧完毕必须当班检查。每栓群应抽查总数的5%，且不得少于2套。抽查合格率不得小于80%，否则应继续抽查，直至合格率达到80%以上。对螺栓拧紧度不足者应补拧，对超拧者应更换、重新施拧并检查。</p> <p>14.3.1 钢梁制作质量检验应符合下列规定：</p> <p>主控项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 高强度螺栓连接副等紧固件及其连接应符合国家现行标准规定和设计要求。全数检查出厂合格证和厂方提供的性能试验报告，并按出厂批每批抽取8副做扭矩系数复验。 3 高强螺栓的栓接板面(摩擦面)除锈处理后的抗滑移系数应符合设计要求。全数检查出厂检验报告，并对厂方每出厂批提供的3组试件进行复验。
				《公路桥涵施工技术规范》JTG/T3650—2020	<p>8.8.3 擦面处理应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 在工地以高强度螺栓栓接的构件和梁段板面(摩擦面)应进行处理，处理后抗滑移系数值应符合设计规定；设计未规定时，抗滑移系数出厂时应不小于0.55，工地安装前的复验值应不小于0.45。 2 抗滑移系数试验用的试件应按制造批每批制作6组，其中3组用于出厂试验，3组用于工地复验。抗滑移系数试件应与构件同材质、同工艺、同批制造，并应在同条件下运输、存放且试件的摩擦面不得损伤。抗滑移系数的试验应符合本规范附录J的规定。 <p>8.12.1 桥梁钢结构安装时的高强度螺栓连接施工应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 5 高强度螺栓连接副施拧前，应在施工现场按出厂批号分批测定其扭矩系数。每批号的抽验数量应不少于8套，其平均值和标准偏差应符合设计要求；设计未要求时，平均值偏差应在0.11~0.15范围内，其标准偏差应小于或等于0.01。测定数据应作为施拧的主要参数。 8 高强度螺栓施拧采用的扭矩扳手，在作业前后均应进行校正，其扭矩误差不得超过使用扭矩值的±5%。 9 采用扭矩法施拧高强度螺栓连接副时，初拧、复拧和终拧应在同一工作日内完成。 10 高强度螺栓终拧完成后，应按下列规定进行质量检查： <ol style="list-style-type: none"> 1) 检查应由专职质量检查员进行，检查用的扭矩扳手必须标定，其扭矩误差不得超过使用扭矩的±3%，且应进行扭矩抽查。 2) 采用松扣、回扣法检查时，应先在螺栓与螺母上做标记，然后将螺母退回30°，再用检查扭矩扳手将螺母重新拧至原来位置测定扭矩，该值不小于规定值的10%时为合格。 3) 对主桁节点、板梁主体及纵、横梁连接处，每栓群应以高强度螺栓连接副总数的5%抽检，但不得少于2套，其余每个节点不少于1套进行终拧扭矩检查。扭矩检查应在螺栓终拧1h以后、24h之前完成。 4) 每个栓群或节点检查的螺栓，其不合格者宜不超过抽验总数的20%；如果超过此值，则应继续抽验，直至累计总数80%的合格率为止。对欠拧者应补拧，不符合扭矩要求的螺栓应更换后重新补拧。高强度螺栓拧紧检查验收合格后，连接处的板缝应及时采用腻子封闭，并应按设计要求涂漆防锈。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.2.6.12	钢梁	施工单位 监理单位	钢梁焊缝连接符合相关要求。	《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205—2020 《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>5.1.1 本章适用于钢结构制作和安装中的钢构件焊接和栓钉（焊钉）焊接工程的质量验收。 5.1.2 钢结构焊接工程的检验批可按相应的钢结构制作或安装工程检验批的划分原则划分为一个或若干个检验批。 5.1.3 焊缝应冷却到环境温度后方可进行外观检测，无损检测应在外观检测合格后进行，具体检测时间应符合现行国家标准《钢结构焊接规范》GB50661 的规 5.1.4 焊缝施焊后应按焊接工艺规定在相应焊缝及部位做出标志。 I 主控项目</p> <p>5.2.1 焊接材料与母材的匹配应符合设计文件的要求及国家现行标准的规定。焊接材料在使用前，应按其产品说明书及焊接工艺文件的规定进行烘焙和存放。 检查数量：全数检查。 检验方法：检查质量证明书和烘焙记录。</p> <p>5.2.2 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。 检查数量：全数检查。 检验方法：检查焊工合格证及其认可范围、有效期。</p> <p>5.2.3 施工单位应按现行国家标准《钢结构焊接规范》GB50661 的规定进行焊接工艺评定，根据评定报告确定焊接工艺，编写焊接工艺规程并进行全过程质量控制。 检查数量：全数检查。 检验方法：检查焊接工艺评定报告，焊接工艺规程，焊接过程参数测定、记录。</p> <p>5.2.4 设计要求的一、二级焊缝应进行内部缺陷的无损检测，一、二级焊缝的质量等级和检测要求应符合表 5.2.4 的规定。 检查数量：全数检查。 检验方法：检查超声波或射线探伤记录</p> <p>5.2.5 焊缝内部缺陷的无损检测应符合下列规定： 1 采用超声波检测时，超声波检测设备、工艺要求及缺陷评定等级应符合现行国家标准《钢结构焊接规范》GB50661 的规定； 2 当不能采用超声波探伤或对超声波检测结果有疑议时，可采用射线检测验证，射线检测技术应符合现行国家标准《焊缝无损检测射线检测第 1 部分：X 和伽玛射线的胶片技术》GB/T3323.1 或《焊缝无损检测射线检测第 2 部分：使用数字化探测器的 X 和伽玛射线技术》GB/T3323.2 的规定，缺陷评定等级应符合现行国家标准《钢结构焊接规范》GB50661 的规定； 3 焊接球节点网架、螺栓球节点网架及圆管 T、K、Y 节点焊缝的超声波探伤方法及缺陷分级应符合国家和行业现行标准的有关规定。 检查数量：全数检查。 检验方法：检查超声波或射线探伤记录。</p> <p>5.2.8 焊缝外观尺寸要求应符合表 5.2.8-1 和表 5.2.8-2 的规定。表 5.2.8-1 无疲劳验算要求的钢结构对接焊缝与角焊缝外观尺寸允许偏差（mm）。 5.2.9 对于需要进行预热或后热的焊缝，其预热度或后热温度应符合国家现行标准的规定或通过焊接工艺评定报告。 检查数量：全数检查。 检验方法：检查预热或后热施工记蘇焊接工艺评定报告。</p> <p>14.2.5 焊缝连接应符合下列规定： 1 首次焊接之前必须进行焊接工艺评定试验。 2 焊工和无损检测员必须经考试合格取得资格证书后，方可从事资格证书中认定范围内的工作，焊工停焊时间超过 6 个月，应重新考核。 3 焊接环境温度，低合金钢不得低于 5℃，普通碳素结构钢不得低于 0℃。焊接环境湿度不宜高于 80%。 4 焊接前应进行焊缝除锈，并应在除锈后 24h 内进行焊接。 5 焊接前，对厚度 25mm 以上的低合金钢预热温度宜为 80~120℃，预热范围宜为焊缝两侧 50~80mm。 6 多层焊接宜连续施焊，并应控制层间温度。每一层焊缝焊完后应及时清除药皮、熔渣、溢流和其他缺陷后，再焊下一层。 7 钢梁杆件现场焊缝连接应按设计要求的顺序进行。设计无要求时，纵向应从跨中向两端进行，横向应从中线向两侧对称进行。 8 现场焊接应设防风设施，遮盖全部焊接处。雨天不得焊接，箱型梁内进行 CO₂ 气体保护焊时，必须使用通风防护设施。</p> <p>14.2.6 焊接完毕，所有焊缝必须进行外观检查。外观检查合格后，应在 24h 后按规定进行无损检验，确认合格。</p> <p>14.2.7 焊缝外观质量应符合表 14.2.7 的规定。</p> <p>14.3.1 钢梁制作质量检验应符合下列规定： 主控项目 4 焊缝探伤检验应符合设计要求和本规范第 14.2.6、14.2.8 和 14.2.9 条的有关规定。检查数量：超声波：100%；射线：10%。 检验方法：检查超声波和射线探伤记录或报告。</p> <p>14.3.2 钢梁现场安装检验应符合下列规定： 6 焊缝外观质量应符合本规范第 14.2.7 条规定。 检查数量：同类部件抽查 10%，且不少于 3 件；被抽查的部件中，每一类型焊缝按条数抽查 5%，且不少于 1 条；每条检查 1 处，总抽查数应不少于 5 处。检验方法：观察，用卡尺或焊缝量规检查。</p> <p>14.3.3 钢梁探伤检验应符合本规范第 14.3.1 第 4 款规定。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>4 焊缝外观质量检验应符合本规范第 14.3.1 条第 6 款的规定。</p>
				《公路桥涵施工技术规范》 JTG/T3650—2020	<p>8.5.1 焊接的一般要求应符合下列规定：</p> <p>1 在工厂或工地焊接工作之前，对首次使用的钢材和焊接材料应进行焊接工艺评定。焊接工艺评定应符合本规范附录 H 的规定。</p> <p>2 焊接工艺应根据焊接工艺评定报告编制，施焊时应严格遵守焊接工艺，不得随意改变焊接参数。焊接材料应根据焊接工艺评定确定，焊剂、焊条应按产品说明书烘干使用，对储存期较长的焊接材料，使用前应重新按标准检验。CO₂ 气体保护焊的气体纯度应大于 99.5%。</p> <p>3 焊接工作宜在室内进行，焊接环境的相对湿度应小于 80%；焊接环境的温度，对低合金高强度结构钢应不低于 5℃，普通碳素结构钢应不低于 0℃。主要钢构件应在组装后 24h 内焊接。</p> <p>4 钢构件在露天焊接时，除应满足本条第 3 款的要求外，必须采取防风和防雨措施；主要钢构件应在组装后 12h 内焊接，当钢构件的待焊部位结露或被雨淋后，应采取相应措施去除水分和浮锈。</p> <p>5 施焊前应按本规范第 8.4.2 条的规定，清除焊接区的有害物。施焊时母材的非焊接部位严禁焊接引弧，焊接后应及时清除熔渣及飞溅物。多层焊接时宜连续施焊，且应控制层间温度，每一层焊缝焊完后应及时清理检查，应在消除药皮、熔渣、溢流和其他缺陷后，再焊下一层。</p> <p>6 焊前预热温度应通过焊接性试验和焊接工艺评定确定；预热范围宜为焊缝每侧 100mm 以上，且宜在距焊缝 30~50mm 范围内测温。</p> <p>8.12.2 桥梁钢结构在工地焊接连接时应符合下列规定：</p> <p>1 钢构件的工地施焊连接应按设计规定的顺序进行。</p> <p>2 箱形梁梁段间的焊接连接，应按顶板、底板、纵隔板的顺序对称进行；梁段间的焊缝经检验合格后，应按先对接后角接的顺序焊接 U 形肋嵌补件。</p> <p>3 当桥梁钢结构为焊接与高强度螺栓合用连接时，栓接结构应在焊缝检验合格后再终拧高强度螺栓连接副。</p> <p>4 工地焊接前应做工艺评定试验，施焊应严格按照已评定的焊接工艺进行。焊接前应对接头坡口、焊缝间隙和焊接板面高低差等进行检查，并对焊缝区域进行除锈，且工地焊接应在除锈后的 12h 内进行。</p>
3.2.6.13	钢梁	施工单位 监理单位	钢梁焊缝检测的符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008 《公路桥涵施工技术规范》 JTG/T3650—2020	<p>14.2.1 当采用射线探伤检验时，其数量不得少于焊缝总数的 10%，且不得少于 1 条焊缝。探伤范围应为焊缝两端各 250~300mm；当焊缝长度大于 1200mm 时，中部应加探 250~300mm；焊缝的射线探伤应符合现行国家标准《金属熔化焊焊接接头射线照相》GB/T3323 的规定，射线照相质量等级应为 B 级；焊缝内部质量应为 II 级。</p> <p>14.2.8 采用超声波探伤检验时，其内部质量分级应符合表 14.2.8-1 的规定。焊缝超声波探伤范围和检验等级应符合表 14.2.8-2 规定</p> <p>8.6.2 焊缝经外观检查合格后方可进行无损检测，无损检测应在焊接 24h 后进行。箱形构件棱角焊缝探伤的最小有效厚度为 $\sqrt{2t}$ (t 为水平板厚度，以 mm 计)，当设计有熔深要求时应从其规定。焊缝无损检测的质量分级、检验方法、检验部位和等级应符合表 8.6.2 的规定。表 8.6.2 焊缝无损检测质量等级及探伤范围。</p> <p>8.6.3 进行局部超声波探伤的焊缝，当发现裂纹或较多其他缺陷时，应扩大该条焊缝探伤范围，必要时可延至全长。进行射线探伤或磁粉探伤的焊缝，当发现超标缺陷时应加倍检验。</p> <p>8.6.4 采用超声波、射线、磁粉等多种方法检验的焊缝，应达到各自的质量要求，该焊缝方可认为合格。焊缝的射线探伤应符合现行《金属熔化焊焊接接头射线照相》GB/T3323 的规定，射线透照技术等级采用 B 级（优化级），焊缝内部质量应达到 II 级；磁粉探伤应符合现行《焊缝无损检测磁粉检测》GB/T26951 和《焊缝无损检测焊缝磁粉检测验收等级》GB/T26952 的规定。</p> <p>8.6.5 对构造复杂或厚板钢构件的焊缝，可采用相控阵或 TOFD 等作为辅助技术手段进行探伤检测。</p> <p>13.1.1 本章可用于钢结构的油漆类防腐、金属热喷涂防腐、热浸镀锌防腐和防火涂料涂装等工程的施工质量验收。</p> <p>13.1.2 钢结构涂装工程可按钢结构制作或钢结构安装分项工程检验批的划分原则划分成一个或若干个验批。</p> <p>13.1.3 钢结构普通防腐涂料涂装工程应在钢结构构件组装、预拼装或钢结构安装工程检验批的施工质量验收合格后进行。钢结构防火涂料涂装工程应在钢结构安装分项工程检验批和钢结构防腐涂装检验批的施工质量验收合格后进行。</p> <p>13.1.4 采用涂料防腐时，表面除锈处理后宜在 4h 内进行涂装，采用金属热喷涂防腐时，钢结构表面处理与热喷涂施工的间隔时间，晴天或适度不大的气候条件下不应超过 12h，雨天、潮湿、有盐雾的气候条件下不应超过 2h。</p> <p>13.1.5 采用防火防腐一体化体系（含防火防腐双功能涂料）时，防腐涂装和防火涂装可以合并验收。</p> <p>13.2 防腐涂料涂装</p> <p>I 主控项目</p> <p>13.2.1 涂装前钢材表面除锈等级应满足设计要求并符合国家现行标准的规定。处理后的钢材表面不应有焊渣、焊疤、灰尘、油污、水和毛刺等。当设计无要求时，钢材表面除锈等级应符合表 13.2.1 的规定。</p> <p>检查数量：按构件数抽查 10%，且同类构件不应少于 3 件。</p> <p>检验方法：用铲刀检查和用现行国家标准《涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定第 1 部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》GB/T8923.1 规定的图片对照观察检查。表 13.2.1 各种底漆或防锈漆要求最低的除锈等级。</p> <p>13.2.2 当设计要求或施工单位首次采用某涂料和涂装工艺时，应按本标准附录 D 的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。</p> <p>检查数量：全数检查。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.2.6.14	钢梁	施工单位 监理单位	钢梁涂装符合相关要求。	《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205—2020 《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>检验方法: 检查涂装工艺评定报告。</p> <p>13.2.3 防腐涂料、涂装遍数、涂装间隔、涂层厚度均应满足设计文件、涂料产品标准的要求。当设计对涂层厚度无要求时,涂层干漆膜总厚度: 室外不应小于150um, 室内不应小于125um。 检查数量: 按照构件数抽查10%, 且同类构件不应少于3件。 检验方法: 用干漆膜测厚仪检查。每个构件检测5处,每处的数值为3个相距50mm测点涂层干漆膜厚度的平均值。漆膜厚度的允许偏差应为-25um。</p> <p>13.2.4 金属热喷涂涂层厚度应满足设计要求。 检查数量: 平整的表面每10 m²表面上的测量基准面数量不得少于3个, 不规则的表面可适当增加基准面数量。 检验方法: 按现行国家标准《热喷涂涂层厚度的无损测量方法》GB/T11374的有关规定执行。</p> <p>13.2.5 金属热喷涂涂层结合强度应符合现行国家标准《热喷涂金属和其他无机覆盖层锌、铝及其合金》GB/T9793的有关规定。 检查数量: 每500 m²检测数量不得少于1次, 且总检测数量不得少于3次。 检验方法: 按现行国家标准《热喷涂金属和其他无机覆盖层锌、铝及其合金》GB/T9793的有关规定执行。</p> <p>13.2.6 当钢结构处于有腐蚀介质环境、外露或设计有要求时, 应进行涂层附着力测试。在检测范围内, 当涂层完整程度达到70%以上时,涂层附着力可认定为质量合格。 检查数量: 按构件数抽查1%, 且不应少于3件, 每检测3处。 检验方法: 按现行国家标准《漆膜附着力测定法》GB1720或《色漆和清漆漆膜的划格试验》GB/T9286执行。</p> <p>II一般项目</p> <p>13.2.7 涂层应均匀无明显皱皮、流坠、针眼和气泡等。 检查数量: 全数检查。 检验方法: 观察检查。</p> <p>13.2.8 金属热喷涂涂层的外观应均匀一致, 涂层不得有气孔、裸露母材的斑点、附着不牢的金属熔融颗粒, 裂纹或影响使用寿命的其他缺陷。 检查数量: 全数检查。 检验方法: 观察检查。</p> <p>13.2.9 涂装完成后, 构件的标志、标记和编号应清晰完整。 检查数量: 全数检查。 检验方法: 观察检查。</p> <p>14.2.10 现场涂装应符合下列规定: 1 防腐涂料应有良好的附着性、耐蚀性, 其底漆应具有良好的封孔性能。钢梁表面处理的最低等级应为Sa2.5。 2 上翼缘板顶面和剪力连接器均不得涂装, 在安装前应进行除锈、防腐蚀处理。 3 涂装前应先进行除锈处理。首层底漆于除锈后4h内开始, 8h内完成。涂装时的环境温度和相对湿度应符合涂料说明书的规定, 当产品说明书无规定时, 环境温度宜在5~38℃, 相对湿度不得大于85%; 当相对湿度大于75%时应在4h内涂完。 4 涂料、涂装层数和涂层厚度应符合设计要求; 涂层干漆膜总厚度应符合设计要求。当规定层数达不到最小干漆膜总厚度时, 应增加涂层层数。 5 涂装应在天气晴朗、4级(不含)以下风力时进行, 夏季应避免阳光直射。涂装时构件表面小应有结露, 涂装后4h内应采取防护措施。</p> <p>14.3.1 钢梁制作检验应符合下列规定: 5 涂装检验应符合下列要求: 1)涂装前钢材表面不得有焊渣、灰尘、油污、水和毛刺等。钢材表面除锈等级和粗糙度应符合设计要求。 检查数量: 全数检查。 检验方法: 观察、用现行国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB8923规定的标准图片对照检查。 2)涂装遍数应符合设计要求, 每一涂层的最小厚度不应小于设计要求厚度的90%, 涂装干膜总厚度不得小于设计要求厚度。 检查数量: 按设计规定数量检查, 设计无规定时, 每10m²检测5处, 每处的数值为3个相距50mm测点涂层干漆膜厚度的平均值。检验方法: 用干膜测厚仪检查。 3)热喷铝涂层应进行附着力检查。 检查数量: 按出厂批每批构件抽查10%, 且同类构件不少于3件, 每个构件检测5处。 检验方法: 在15mm×15mm涂层上用刀刻划平行线, 两线距离为涂层厚度的10倍, 两条线内的涂层不得从钢材表面翘起。</p>
3.2.6.15	结合梁	施工单位 监理单位	钢—混凝土结合梁施工符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>15.2.1 钢梁制造、安装应符合本规范第14章的有关规定。</p> <p>15.2.2 钢主梁架设和混凝土浇筑前, 应按设计或施工要求设施工支架。施工支架除应考虑钢梁拼接荷载外, 应同时计入混凝土结构和施工荷载。</p> <p>15.2.3 混凝土浇筑前, 应对钢主梁的安装位置、高程、纵横向连接及临时支架进行检验, 各项均应达到设计或施工要求。钢梁顶面传剪器焊接经检验合格后, 方可浇筑混凝土。</p> <p>15.2.4 混凝土桥面结构应全断面连续浇筑, 浇筑顺序, 顺桥向应自跨中开始向支点处交汇, 或由一端开始浇筑; 横桥向应先由中间开始向两侧扩展。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					15.2.5 设施工支架时，必须待混凝土强度达到设计要求，且预应力张拉完成后，方可卸落施工支架。
3.2.6.16	结合梁	施工单位 监理单位	混凝土预制梁施工符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>15.3.1 混凝土预制梁的制作、安装应符合本规范第13章的有关规定。</p> <p>15.3.2 预制混凝土主梁与现浇混凝土龄期差不得大于3个月。</p> <p>15.3.3 预制主梁吊装前，应对主梁预留剪力键进行凿毛、清洗、清除浮浆；应对预留传剪钢筋除锈、清除灰浆。</p> <p>15.3.4 预制主梁架设就位后，应设横向连系或支撑临时固定，防止施工过程中失稳。</p> <p>15.3.5 浇筑混凝土前应对主梁强度、安装位置、预留传剪钢筋进行检验，确认符合设计要求。</p> <p>15.3.6 混凝土桥面结构应全断面连续浇筑，浇筑顺序，顺桥向可自一端开始浇筑；横桥向应由中间开始向两侧扩展。</p>
3.2.6.17	桥头搭板	施工单位 监理单位	桥头搭板施工符合相关要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>21.3.1 现浇和预制桥头搭板，应保证桥梁伸缩缝贯通、不堵塞，且与地梁、桥台锚固牢固。</p> <p>21.3.2 现浇桥头搭板基底应平整、密实，在砂土上浇筑应铺3~5cm厚水泥砂浆垫层。</p> <p>21.3.3 预制桥头搭板安装时应在与地梁、桥台接触面铺2~3cm厚水泥砂浆，搭板应安装稳固不翘曲。预制板纵向留灌浆槽，灌浆应饱满，砂浆达到设计强度后方可铺筑路面。</p>
3.2.7	顶进箱涵				
3.2.7.1	顶进箱涵	施工单位 监理单位	顶进施工符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>19.1.2 顶进箱涵施工前，应调查下列内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 调查现况铁道、道路路基填筑、路基中地下管线等情况及所属单位对施工的要求。 2 穿越铁路、道路运行及设施状况。 3 施工现场现况道路的交通状况，施工期间交通疏导方案的可行性。 <p>19.3.6.1 主体结构混凝土必须达到设计强度，防水层及防护层符合设计要求。</p> <p>19.3.8 顶进应与观测密切配合，随时根据箱涵顶进轴线和高程偏差，及时调整侧刃脚切土宽度和船头坡吃土高度。</p> <p>19.3.9 挖运土方与顶进作业应循环交替进行，严禁同时进行。</p>
3.2.8	桥面系				
3.2.8.1	桥面铺装	施工单位 监理单位	钢桥面上铺筑沥青铺装层施工符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>20.3.3</p> <p>2 在钢桥面上铺筑沥青铺装层应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 桥面铺装宜采用改性沥青，其压实设备和工艺应经过试验确定。 4) 桥面铺筑前应涂刷防水粘结层，涂防水粘结层前应磨平焊缝、除锈、除污，涂防锈层。 5) 采用浇筑式沥青混凝土铺筑桥面时，可不设防水粘结层。
3.2.8.2	桥面伸缩装置	施工单位 监理单位	伸缩装置施工符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	20.4.3 伸缩装置安装前应对照设计要求、产品说明，对成品进行验收，合格后方可使用。安装伸缩装饰时应按照安装时的气温确定安装定位值，保证设计伸缩量。
3.2.8.3	桥面伸缩装置	施工单位 监理单位	齿形钢板伸缩装置施工符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>20.4.7.2 支撑角钢与底层钢板焊接时，应采取防止钢板局部变形措施。</p> <p>20.4.7.5 齿形钢板伸缩装置宜在梁端伸缩缝处采用U形铝板或橡胶板止水带防水。</p>
3.2.8.4	桥面伸缩装置	施工单位 监理单位	模数式伸缩装置施工符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>20.4.8.1 模数式伸缩装置在工厂组装成型后运至工地，应按现行标准《公路桥梁橡胶伸缩装置》JT/T327对成品进行验收，合格后方可安装。</p> <p>20.4.8.2 伸缩装置安装时其间隙量定位值应由厂家根据施工时气温在工厂完成，用定位卡固定。如需在现场调整间隙量应在厂家专业人员指导下进行。调整定位并固定后应及时安装。</p> <p>20.4.8.5 分段安装的长伸缩装置需现场焊接时，宜由厂家专业人员施焊。</p> <p>20.4.8.6 伸缩装置中心线与梁段间隙中心线应对正重合。伸缩装置顶面各点高程应与桥面高程对应一致。</p> <p>20.4.8.6 伸缩装置的边梁和支承箱应焊接锚固，并应在作业中采取防止变形措施。</p> <p>20.4.8.9 混凝土达到设计强度后，方可拆除定位卡。</p>
3.2.9	附属结构				
3.2.9.1	附属结构	施工单位 监理单位	地袱、缘石、挂板施工符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	20.5.1 地袱、缘石、挂板...其外侧线形应平顺，伸缩缝必须全部贯通并与主梁伸缩缝相对应。
3.2.9.2	附属结构	施工单位 监理单位	栏杆和防撞、隔离设施施工符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	20.6.1 栏杆和防撞、隔离设施...其线形应流畅、平顺，伸缩缝必须全部贯通并与主梁伸缩缝相对应。
3.2.9.3	附属结构	施工单位 监理单位	防撞墩施工符合设计及规范要求。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	20.6.4 防撞墩必须与桥面混凝土预埋件、预埋钢筋连接牢固，应在施作桥面防水层前完成。
3.2.9.4	附属	施工单位	照明设施施工符合设计	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	21.5.2 桥上灯柱必须与桥面系混凝土预埋件连接牢固，桥外灯杆基础必须坚实，其承载力应符合设计要求。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
	结构	监理单位	及规范要求。	收规范》CJJ2-2008	
3.3	城市隧道工程				
3.3.1	地基与基础				
3.3.1.1	地基基础 工程	施工单位 监理单位	基槽验收符合设计和规 范要求。	《建筑地基基础工程施工质量 验收标准》GB50202-2018	A.1.1 勘察、设计、监理、施工、建设等各方相关技术人员应共同参加验槽。 A.1.3 当设计文件对基坑坑底检验有专门要求时按设计文件要求进行验槽。 A.2.3 天然地基验槽前应在基坑或基槽底进行普遍轻型动力触探检验，检验数据作为验槽依据。 A.3.1 设计文件有明确地基处理要求的，在地基处理完成、开挖至基底设计标高后进行验槽。 A.3.2 对于换填地基、强夯地基，应现场检查处理后的地基均匀性、密实度等检测报告和承载力检测资料。 A.3.3 对于增强复合体地基，应现场检查桩位、桩头、桩间土情况和复合地基施工质量检测报告。 A.3.5 经过地基处理的地基承载力和沉降特性，应以处理后的检测报告为准。
				《建筑地基基础工程施工规范》 GB51004-2015	4.1.6 地基验槽时，发现地质情况与勘察报告不相符，应进行补勘。
3.3.1.2	地基基础 工程	施工单位 监理单位	地基强度或承载力检验 结果符合设计及规范要 求。	《建筑与市政地基基础通用规 范》GB55003-2021	2.1.1 地基基础应满足下列功能要求： 1 基础应具备将上部结构荷载传递给地基的承载力和刚度； 2 在上部结构的各种作用和作用组合下，地基不得出现失稳； 3 地基基础沉降变形不得影响上部结构功能和正常使用； 4 具有足够的耐久性能； 5 基坑工程应保证支护结构、周边建(构)筑物、地下管线、道路、城市轨道交通等市政设施的安全和正常使用，并应保证主体地下结构的施工空间和安全； 6 边坡工程应保证支撑结构、周边建(构)筑物、道路、桥梁、市政管线等市政设施的安全和正常使用。
				《地下防水工程质量验收规范》 GB50208-2018	4.1.4 素土和灰土地基、砂和砂石地基、土工合成材料地基、粉煤灰地基、强夯地基、注浆地基、预压地基的承载力必须达到设计要求。地基承载力的检验数量每300m ² 不应少于1点，超过3000m ² 部分每500m ² 不应少于1点。每单位工程不应少于3点。
3.3.1.3	地基基础 工程	施工单位 监理单位	复合地基的承载力检验 结果符合设计及规范要 求。	《建筑地基基础工程施工质量 验收标准》GB50202-2018	4.1.5 砂石桩、高压喷射注浆桩、水泥土搅拌桩、土和灰土挤密桩、水泥粉煤灰碎石桩、夯实水泥土桩等复合地基的承载力必须达到设计要求。复合地基承载力的检验数量不应少于总桩数的0.5%，且不应少于3点。有单桩承载力或桩身强度检验要求时，检验数量不应少于总桩数的0.5%，且不应少于3根。 4.10.1 施工前应检验水泥、外掺剂等的质量，桩位，浆液配比，高压喷射设备的性能等，并应对压力表、流量表进行检定或校准。 4.10.2 施工中应检查压力、水泥浆量、提升速度、旋转速度等施工参数及施工程序。 4.10.3 施工结束后，应检验桩体的强度和平均直径，以及单桩与复合地基的承载力等。 4.11.1 施工前应检查水泥及外掺剂的质量、桩位、搅拌机工作性能，并应对各种计量设备进行检定或校准。 4.11.2 施工中应检查机头提升速度、水泥浆或水泥注入量、搅拌桩的长度及标高。 4.11.3 施工结束后，应检验桩体的强度和直径，以及单桩与复合地基的承载力。
3.3.1.4	地基基础 工程	施工单位 监理单位	对于不满足设计要求的 地基，应有经设计单位确 认的地基处理方案，并有 处理记录。	《建筑地基基础工程施工质量 验收标准》GB50202-2018	3.0.5 主控项目的质量检验结果必须全部符合检验标准，一般项目的验收合格率不得低于80%。 4.1.4 地基承载力的检验数量每300m ² 不应少于1点，超过3000m ² 部分每500m ² 不应少于1点。每单位工程不应少于3点。 4.1.5 砂石桩、高压喷射注浆桩、水泥土搅拌桩、土和灰土挤密桩、水泥粉煤灰碎石桩、夯实水泥土桩等复合地基的承载力必须达到设计要求。复合地基承载力的检验数量不应少于总桩数的0.5%，且不应少于3点。有单桩承载力或桩身强度检验要求时，检验数量不应少于总桩数的0.5%，且不应少于3根。
3.3.2	钢筋混凝土主体结构				
3.3.2.1	钢筋	施工单位 监理单位	钢筋上污染物的清理和 施工缝处的浮浆处理符 合相关要求。	《混凝土结构工程施工质量验 收规范》GB50204-2015	5.2.4 钢筋应平直、无损伤，表面不得有裂纹、油污、颗粒状或片状老锈。
				《混凝土结构工程施工规范》 GB50666-2011	8.6.8 施工缝和后浇带应采取钢筋防锈或阻锈等保护措施。 2、浇筑混凝土前应对外露的钢筋进行保护或者待混凝土浇筑后对外露的钢筋采用钢丝刷对钢筋上的浮浆等污染物进行清理。
3.3.2.2	钢筋	施工单位 监理单位	钢筋加工符合设计和规 范要求。	《混凝土结构工程施工规范》 GB50666-2011	5.3.1 钢筋加工前应将表面清理干净。表面有颗粒状、片状老锈或有损伤的钢筋不得使用。 5.3.2 钢筋加工宜在常温状态下进行，加工过程中不应对钢筋进行加热。钢筋应一次弯折到位。 5.3.3 钢筋宜采用机械设备进行调直，也可采用冷拉方法调直。当采用机械设备调直时，调直设备不应具有延伸功能。当采用冷拉方法调直时，HPB300光圆钢筋的冷拉率不宜大于4%；HRB335、HRB400、HRB500、HRBF335、HRBF400、HRBF500及RRB400带肋钢筋的冷拉率，不宜大于1%。钢筋调直过程中不应损伤带肋钢筋的横肋。调直后的钢筋应平直，不应有局部弯折。
				《混凝土结构工程施工质量验 收规范》GB50204-2015	5.3.4 盘卷钢筋调直后应进行力学性能和重量偏差的检验，其强度应符合现行国家有关标准的规定，其断后伸长率、重量负偏差应符合表5.3.3的规定。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.3.2.3	钢筋	施工单位 监理单位	钢筋的安装位置符合设计和规范要求。	《混凝土工程施工质量验收规范》GB50204-2015	5.5.2 钢筋应安装牢固。受力钢筋的安装位置、锚固方式应符合设计要求。 5.5.3 钢筋安装偏差及检验方法应符合表 5.5.3 的规定，受力钢筋保护层厚度的合格点率应达到 90% 及以上，且不得有超过表中数值 1.5 倍的尺寸偏差。
				《混凝土工程施工规范》GB50666-2011	5.4.7 钢筋绑扎应符合下列规定： 1 钢筋的绑扎搭接接头应在接头中心和两端用铁丝扎牢； 2 墙、柱、梁钢筋骨架中各竖向面钢筋网交叉点应全数绑扎；板上部钢筋网的交叉点应全数绑扎，底部钢筋网除边缘部分外可间隔交错绑扎； 3 梁、柱的箍筋弯钩及焊接封闭箍筋的焊点应沿纵向受力钢筋方向错开设置； 5 梁及柱中箍筋、墙中水平分布钢筋、板中钢筋距构件边缘的起始距离宜为 50mm。
3.3.2.4	钢筋	施工单 位、监 理 单 位	钢筋位置符合设计及规范要求。	《混凝土结构通用规范》GB55008-2021	5.3.3 钢筋和预应力筋应安装牢固、位置准确。
				《混凝土工程施工规范》GB50666-2011	5.4.7 钢筋绑扎应符合下列规定： 1 钢筋的绑扎搭接接头应在接头中心和两端用铁丝扎牢； 2 墙、柱、梁钢筋骨架中各竖向面钢筋网交叉点应全数绑扎；板上部钢筋网的交叉点应全数绑扎，底部钢筋网除边缘部分外可间隔交错绑扎； 3 梁、柱的箍筋弯钩及焊接封闭箍筋的焊点应沿纵向受力钢筋方向错开设置； 4 构造柱纵向钢筋宜与承重结构同步绑扎； 5 梁及柱中箍筋、墙中水平分布钢筋、板中钢筋距构件边缘的起始距离宜为 50mm。 5.4.9 钢筋安装应采用定位件固定钢筋的位置，并宜采用专用定位件。定位件应具有足够的承载力、刚度、稳定性和耐久性。定位件的数量、间距和固定方式，应能保证钢筋的位置偏差符合国家现行有关标准的规定。混凝土框架梁、柱保护层内，不宜采用金属定位件。
3.3.2.5	钢筋	施工单位 监理单位	钢筋连接符合相关要求。	《混凝土工程施工质量验收规范》GB50204-2015	5.4.1 钢筋的连接方式应符合设计要求。 5.4.2 钢筋采用机械连接或焊接连接时，钢筋机械连接接头、焊接接头的力学性能、弯曲性能应符合国家现行有关标准的规定。接头试件应从工程实体中截取。 5.4.3 螺纹采用机械连接时，螺纹接头应检验拧紧扭矩值，挤压接头应量测压痕直径。 5.4.4 钢筋接头的位置应符合设计和施工方案要求。有抗震设防要求的结构中，梁端、柱端箍筋加密区范围内不应进行钢筋搭接。接头末端至钢筋弯起点的距离不应小于钢筋直径的 10 倍。 5.4.6 当纵向受力钢筋采用机械连接接头或焊接接头时，同一连接区段内纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计要求；当设计无具体要求时，应符合下列规定： 1) 梁类、板类及墙类构件，不宜超过 25%。 2) 柱类构件，不宜超过 50%。 3) 当工程中确有必要增大接头面积百分率时，对梁类构件，不应大于 50%。
				《混凝土结构通用规范》GB55008-2021	3.3.3 钢筋套筒灌浆连接接头的实测极限抗拉强度不应小于连接钢筋的抗拉强度标准值，且接头破坏应位于套筒外的连接钢筋。 5.3.1 钢筋机械连接或焊接连接接头试件应从完成的实体中截取，并应按规定进行性能检验。
				《混凝土工程施工规范》GB50666-2011	5.4.1 钢筋接头宜设置在受力较小处；有抗震设防要求的结构中，梁端、柱端箍筋加密区范围内不宜设置钢筋接头，且不应进行钢筋搭接。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。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.3.2.6	钢筋	施工单位 监理单位	当钢筋采用焊接连接时，焊接工艺和焊接质量应符合相关要求，施工单位应制定焊接工艺指导书。	《钢筋焊接及验收规程》JGJ18-2012	<p>4.1.7 两根同牌号、不同直径的钢筋可进行闪光对焊、电渣压力焊或气压焊。闪光对焊时钢筋径差不得超过4mm，电渣压力焊或气压焊时，钢筋径差不得超过7mm。焊接工艺参数可在大、小直径钢筋焊接工艺参数之间偏大选用，两根钢筋的轴线应在同一直线上，轴线偏移的允许值应按较小直径钢筋计算；对接头强度的要求，应按较小直径钢筋计算。</p> <p>4.1.2 电渣压力焊应用于柱、墙等构筑物现浇混凝土结构中竖向受力钢筋的连接；不得用于梁、板等构件中水平钢筋的连接。</p> <p>4.2.1 混凝土结构中钢筋焊接骨架和钢筋焊接网，宜采用电阻点焊制作。</p> <p>4.3.2 连续闪光焊所能焊接的钢筋直径上限，应根据焊机容量、钢筋牌号等具体情况而定，并应符合表4.3.2的规定。</p> <p>4.6.1 电渣压力焊应用于现浇钢筋混凝土结构中竖向或斜向(倾斜度不大于10°)钢筋的连接。</p> <p>4.7.1 气压焊可用于钢筋在垂直位置、水平位置或倾斜位置的对接焊接。</p> <p>5.1.1 钢筋焊接接头或焊接制品(焊接骨架、焊接网)应按检验批进行质量检验与验收。检验批的划分应符合本规程第5.2节～第5.8节的有关规定。质量检验与验收应包括外观质量检查和力学性能检验，并划分为主控项目和一般项目两类。</p> <p>5.1.2 纵向受力钢筋焊接接头验收中，闪光对焊接头、电弧焊接头、电渣压力焊接头、气压焊接头和非纵向受力箍筋闪光对焊接头、预埋件钢筋T形接头的连接方式应符合设计要求，并应全数检查，检查方法为目视观察。焊接接头力学性能检验应为主控项目。焊接接头的外观质量检查应为一般项目。</p> <p>5.3.2 闪光对焊接头外观质量检查结果，应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 对焊接头表面应呈圆滑、带毛刺状，不得有肉眼可见的裂纹； 2 与电极接触处的钢筋表面不得有明显烧伤； 3 接头处的弯折角度不得大于2°； 4 接头处的轴线偏移不得大于钢筋直径的1/10，且不得大于1mm。 <p>5.6.1 电渣压力焊接头的质量检验，应分批进行外观质量检查和力学性能检验，并应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 在现浇钢筋混凝土结构中，应以300个同牌号钢筋接头作为一批； 2 在房屋结构中，应在不超过连续二楼层中300个同牌号钢筋接头作为一批；当不足300个接头时，仍应作为一批； 3 每批随机切取3个接头试件做拉伸试验。 <p>5.6.2 电渣压力焊接头外观质量检查结果，应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 四周焊包凸出钢筋表面的高度，当钢筋直径为25mm及以下时，不得小于4mm；当钢筋直径为28mm及以上时，不得小于6mm； 2 钢筋与电极接触处，应无烧伤缺陷； 3 接头处的弯折角度不得大于2°； 4 接头处的轴线偏移不得大于1mm。 <p>5.7.1 气压焊接头的质量检验，应分批进行外观质量检查和力学性能检验，并应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 在现浇钢筋混凝土结构中，应以300个同牌号钢筋接头作为一批；在房屋结构中，应在不超过连续二楼层中300个同牌号钢筋接头作为一批；当不足300个接头时，仍应作为一批； 2 在柱、墙的竖向钢筋连接中，应从每批接头中随机切取3个接头做拉伸试验；在梁、板的水平钢筋连接中，应另切取3个接头做弯曲试验； 3 在同一批中，异径钢筋气压焊接头可只做拉伸试验。 <p>5.7.2 钢筋气压焊接头外观质量检查结果，应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 接头处的轴线偏移e不得大于钢筋直径的1/10，且不得大于1mm(图5.7.2a)；当不同直径钢筋焊接时，应按较小钢筋直径计算；当大于上述规定值，但在钢筋直径的3/10以下时，可加热矫正；当大于3/10时，应切除重焊； 2 接头处表面不得有肉眼可见的裂纹； 3 接头处的弯折角度不得大于2°；当大于规定值时，应重新加热矫正。
3.3.2.7	钢筋	施工单 位、监 理单 位	当钢筋采用机械连接时，接头性能和连接质量应符合相关要求，施工单位应制定机械连接工艺指导书。	《混凝土结构通用规范》GB55008-2021 《钢筋机械连接技术规程》JGJ107-2016	<p>3.3.3 钢筋套筒灌浆连接接头的实测极限抗拉强度不应小于连接钢筋的抗拉强度标准值，且接头破坏应位于套筒外的连接钢筋。</p> <p>5.3.1 钢筋机械连接或焊接连接接头试件应从完成的实体中截取，并应按规定进行性能检验。</p> <p>4.0.1 接头等级的选用应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 混凝土结构中要求充分发挥钢筋强度或对延性要求高的部位应选用II级或I级接头；当在同一连接区段内钢筋接头面积百分率为100%时，应选用I级接头。 2 混凝土结构中钢筋应力较高但对延性要求不高的部位可选用III级接头。 <p>4.0.3 结构构件中纵向受力钢筋的接头宜相互错开。钢筋机械连接的连接区段长度应按35d计算，当直径不同的钢筋连接时，按直径较小的钢筋计算。位于同一连接区段内的钢筋机械连接接头的面积百分率应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 接头宜设置在结构构件受拉钢筋应力较小部位，高应力部位设置接头时，同一连接区段内III级接头的接头面积百分率不应大于25%，II级接

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《混凝土结构工程施工规范》GB50666-2011	<p>头的接头面积百分率不应大于 50%。I 级接头的接头面积百分率除本条第 2 款和第 4 款所列情况外可不受限制。</p> <p>2 接头宜避开有抗震设防要求的框架的梁端、柱端箍筋加密区；当无法避开时，应采用 II 级接头或 I 级接头，且接头面积百分率不应大于 50%。</p> <p>3 受拉钢筋应力较小部位或纵向受压钢筋，接头面积百分率可不受限制。</p> <p>4 对直接承受重复荷载的结构构件，接头面积百分率不应大于 50%。</p> <p>6.1.1 钢筋丝头现场加工与接头安装应按接头技术提供单位的加工、安装技术要求进行，操作工人应经专业培训合格后上岗，人员应稳定。</p> <p>6.1.2 钢筋丝头加工与接头安装应经工艺检验合格后方可进行。</p> <p>6.2.1 直螺纹钢筋丝头加工应符合下列规定：</p> <p>1 钢筋端部应采用带锯、砂轮锯或带圆弧形刀片的专用钢筋切断机切平；</p> <p>2 锯粗头不应有与钢筋轴线相垂直的横向裂纹；</p> <p>3 钢筋丝头长度应满足产品设计要求，极限偏差应为 0~2.0p；</p> <p>4 钢筋丝头宜满足 6f 级精度要求，应采用专用直螺纹量规检验，通规应能顺利旋入并达到要求的拧入长度，止规旋入不得超过 3p。各规格的自检数量不应少于 10%，检验合格率不应小于 95%。</p> <p>6.3.1 直螺纹接头的安装应符合下列规定：</p> <p>1 安接头时可用管钳扳手拧紧，钢筋丝头应在套筒中央位置相互顶紧，标准型、正反丝型、异径型接头安装后的单侧外露螺纹不宜超过 2p；对无法对顶的其他直螺纹接头，应附加锁紧螺母、顶紧凸台等措施紧固。</p> <p>2 接头安装后应用扭力扳手校核扭矩。</p> <p>7.0.1 工程应用接头时，应对接头技术提供单位提交的接头相关技术资料进行审查与验收，并应包括下列内容：</p> <p>1 工程所用接头的有效型式检验报告；</p> <p>2 连接件产品设计、接头加工安装要求的相关技术文件；</p> <p>3 连接件产品合格证和连接件原材料质量证明书。</p> <p>7.0.2 接头工艺检验应针对不同钢筋生产厂的钢筋进行，施工过程中更换钢筋生产厂或接头技术提供单位时，应补充进行工艺检验。工艺检验应符合下列规定：</p> <p>1 各种类型和型式接头都应进行工艺检验，检验项目包括单向拉伸极限抗拉强度和残余变形；</p> <p>2 每种规格钢筋接头试件不应少于 3 根；</p> <p>3 接头试件测量残余变形后可继续进行极限抗拉强度试验，并宜按本规程表 A.1.3 中单向拉伸加载制度进行试验；</p> <p>4 每根试件极限抗拉强度和 3 根接头试件残余变形的平均值均应符合本规程表 3.0.5 和表 3.0.7 的规定；</p> <p>5 工艺检验不合格时，应进行工艺参数调整，合格后方可按最终确认的工艺参数进行接头批量加工。</p> <p>7.0.5 接头现场抽检项目应包括极限抗拉强度试验、加工和安装质量检验。抽检应按验收批进行，同钢筋生产厂、同强度等级、同规格、同类型和同型式接头应以 500 个为一个验收批进行检验与验收，不足 500 个也应作为一个验收批。</p> <p>7.0.6 接头安装检验应符合下列规定：</p> <p>1 螺纹接头安装后应按本规程第 7.0.5 条的验收批，抽取其中 10% 的接头进行拧紧扭矩校核，拧紧扭矩值不合格数超过被校核接头数的 5% 时，应重新拧紧全部接头，直到合格为止。</p> <p>2 套筒挤压接头应按验收批抽取 10% 接头，压痕直径或挤压后套筒长度应满足本规程第 6.3.3 条第 3 款的要求；钢筋插入套筒深度应满足产品设计要求，检查不合格数超过 10% 时，可在本批外观检验不合格的接头中抽取 3 个试件做极限抗拉强度试验，按本规程第 7.0.7 条进行评定。</p> <p>7.0.7 对接头的每一验收批，应在工程结构中随机截取 3 个接头试件做极限抗拉强度试验，按设计要求的接头等级进行评定。当 3 个接头试件的极限抗拉强度均符合本规程表 3.0.5 中相应等级的强度要求时，该验收批应评为合格。当仅有 1 个试件的极限抗拉强度不符合要求，应再取 6 个试件进行复检。复检中仍有 1 个试件的极限抗拉强度不符合要求，该验收批应评为不合格。</p> <p>5.4.2 钢筋机械连接施工应符合下列规定：</p> <p>1 加工钢筋接头的操作人员应经专业培训合格后上岗，钢筋接头的加工应经工艺检验合格后方可进行。</p> <p>2 机械连接接头的混凝土保护层厚度宜符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 中受力钢筋的混凝土保护层最小厚度规定，且不得小于 15mm。接头之间的横向净间距不宜小于 25mm。</p> <p>3 螺纹接头安装后应使用专用扭力扳手校核拧紧扭矩。挤压接头压痕直径的波动范围应控制在允许波动范围内，并使用专用量规进行检验。</p> <p>4 机械连接接头的适用范围、工艺要求、套筒材料及质量要求等应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ107 的有关规定。</p>
3.3.2.8	钢筋	施工单位、监理单位	钢筋锚固符合设计和规范要求。	《混凝土结构通用规范》GB55008-2021	<p>4.4.5 混凝土结构中普通钢筋、预应力筋应采取可靠的锚固措施。普通钢筋锚固长度取值应符合下列规定：</p> <p>1 受拉钢筋锚固长度应根据钢筋的直径、钢筋及混凝土抗拉强度、钢筋的外形、钢筋锚固端的形式、结构或结构构件的抗震等级进行计算；</p> <p>2 受拉钢筋锚固长度不应小于 200mm；</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					3 对受压钢筋，当充分利用其抗压强度并需锚固时，其锚固长度不应小于受拉钢筋锚固长度的 70%。
				《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015	5.5.2 钢筋应安装牢固。受力钢筋的安装位置、锚固方式应符合设计要求。
3.3.2.9	钢筋	施工单位 监理单位	箍筋、拉筋弯钩符合设计 和规范要求。 《混凝土结构工程施工质量验 收规范》 GB50204-2015	《混凝土结构工程施工规范》 GB50666-2011	5.3.6 箍筋、拉筋的末端应按设计要求作弯钩，并应符合下列规定： 1 对一般结构构件，箍筋弯钩的弯折角度不应小于 90°，弯折后平直段长度不应小于箍筋直径的 5 倍；对有抗震设防要求或设计有专门要求的结构构件，箍筋弯钩的弯折角度不应小于 135°，弯折后平直段长度不应小于箍筋直径的 10 倍和 75mm 两者之中的较大值； 2 圆形箍筋的搭接长度不应小于其受拉锚固长度，且两末端均应作不小于 135°的弯钩，弯折后平直段长度对一般结构构件不应小于箍筋直径的 5 倍，对有抗震设防要求的结构构件不应小于箍筋直径的 10 倍和 75mm 的较大值。
					5.3.1 钢筋弯折的弯弧内直径应符合下列规定： 1 光圆钢筋，不应小于钢筋直径的 2.5 倍； 2335MPa 级、400MPa 级带肋钢筋，不应小于钢筋直径的 4 倍； 3500MPa 级带肋钢筋，当直径为 28mm 以下时不应小于钢筋直径的 6 倍，当直径为 28mm 及以上时不应小于钢筋直径的 7 倍； 4 箍筋弯折处尚不应小于纵向受力钢筋的直径。 5.3.2 纵向受力钢筋的弯折后平直段长度应符合设计要求。光圆钢筋末端做 180°弯钩时，弯钩的平直段长度不应小于钢筋直径的 3 倍。 5.3.3 箍筋、拉筋的末端应按设计要求作弯钩，并应符合下列规定： 1 对一般结构构件，箍筋弯钩的弯折角度不应小于 90°，弯折后平直段长度不应小于箍筋直径的 5 倍；对有抗震设防要求或设计有专门要求的结构构件，箍筋弯钩的弯折角度不应小于 135°，弯折后平直段长度不应小于箍筋直径的 10 倍和 75mm 两者之中的较大值； 2 圆形箍筋的搭接长度不应小于其受拉锚固长度，且两末端均应作不小于 135°的弯钩，弯折后平直段长度对一般结构构件不应小于箍筋直径的 5 倍，对有抗震设防要求的结构构件不应小于箍筋直径的 10 倍和 75mm 的较大值； 3 拉筋用作梁、柱复合箍筋中单肢箍筋或梁腰筋间拉结筋时，两端弯钩的弯折角度均不应小于 135°，弯折后平直段长度应符合本条第 1 款对箍筋的有关规定。
				《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204-2015	5.5.3 钢筋安装偏差及检验方法应符合表 5.5.3 的规定，受力钢筋保护层厚度的合格点率应达到 90% 及以上，且不得有超过表中数值 1.5 倍的尺寸偏差。
3.3.2.10	钢筋	施 工 单 位、监 理 单 位	钢筋保护层厚度符合相关 要求。 《混凝土结构设计规范》 GB50010-2010（2015 年版） 《混凝土结构工程施工质量验收 规范》 GB50204-2015	《混凝土结构设计规范》 GB50010-2010（2015 年版）	8.2.1 构件中普通钢筋及预应力筋的混凝土保护层厚度应满足下列要求。 1 构件中受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径 d； 2 设计使用年限为 50 年的混凝土结构，最外层钢筋的保护层厚度应符合表 8.2.1 的规定；设计使用年限为 100 年的混凝土结构，最外层钢筋的保护层厚度不应小于表 8.2.1 中数值的 1.4 倍。 8.2.3 当梁、柱、墙中纵向受力钢筋的保护层厚度大于 50mm 时，宜对保护层采取有效的构造措施。当在保护层内配置防裂、防剥落的钢筋网片时，网片钢筋的保护层厚度不应小于 25mm。
					E.0.4 钢筋保护层厚度检验时，纵向受力钢筋保护层厚度的允许偏差应符合表 E.0.4 的规定。 E.0.5 梁类、板类构件纵向受力钢筋的保护层厚度应分别进行验收，并应符合下列规定： 1 当全部钢筋保护层厚度检验的合格率为 90% 及以上时，可判为合格； 2 当全部钢筋保护层厚度检验的合格率小于 90% 但不小于 80% 时，可再抽取相同数量的构件进行检验；当按两次抽样总和计算的合格率为 90% 及以上时，仍可判为合格； 3 每次抽样检验结果中不合格点的最大偏差均不应大于本规范附录 E.0.4 条规定允许偏差的 1.5 倍。
3.3.2.11	钢筋	施 工 单 位、监 理 单 位	严禁“瘦身”钢筋等违法行 为。	《混凝土结构工程施工质量验收 规范》 GB50204-2015	5.2.2 成型钢筋进场时，应抽取试件作屈服强度、抗拉强度、伸长率和重量偏差检验，检验结果应符合国家现行相关标准的规定。对由热轧钢筋制成的成型钢筋，当有施工单位或监理单位的代表驻厂监督生产过程，并提供原材料力学性能第三方检验报告时，可仅进行重量偏差检验。检查数量：同一厂家、同一类型、同一钢筋来源的成型钢筋，不超过 30t 为一批，每批中每种钢筋牌号、规格均应至少抽取 1 个钢筋试件，总数不应少于 3 个。
3.3.2.12	混凝 土	施工单 位 监理单 位	严禁在混凝土中加水、严 禁将洒落的砼浇筑到混 凝土结构中。	《混凝土结构通用规范》 GB55008-2021	5.4.1 混凝土运输、输送、浇筑过程中严禁加水；运输、输送、浇筑过程中散落的混凝土严禁用于结构浇筑。
3.3.2.13	混凝 土	施工单 位 监理单 位	各部位混凝土强度符合 设计和规范要求。	《混凝土结构工程施工质量验 收规范》 GB50204-2015	同 3.2 桥梁工程的“3.2.5.1 各部位混凝土强度应符合设计和规范要求”的实施要点。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.3.2.14	混凝土	施工单位 监理单位	混凝土构件的尺寸符合设计和规范要求。	《混凝土工程施工质量验收规范》GB50204-2015	<p>8.3.1 现浇结构不应有影响结构性能或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。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，经监理、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位应重新验收。</p> <p>8.3.2 现浇结构的位置和尺寸偏差及检验方法应符合表 8.3.2 的规定。 检查数量：按楼层、结构缝或施工段划分检验批。在同一检验批内，对梁、柱和独立基础，应抽查构件数量的 10%，且不应少于 3 件；对墙和板，应按有代表性的自然间抽查 10%，且不应少于 3 间；对大空间结构，墙可按相邻轴线间高度 5m 左右划分检查面，板可按纵、横轴线划分检查面，抽查 10%，且均不应少于 3 面；对电梯井，应全数检查。</p>
3.3.2.15	混凝土	施工单位 监理单位	严禁在防水混凝土拌合物中加水。	《地下工程防水技术规范》GB50108-2008	4.1.18 防水混凝土拌合物在运输后如出现离析，必须进行二次搅拌。当坍落度损失后不能满足施工要求时，应加入原水灰比的水泥浆或二次掺加减水剂进行搅拌。严禁直接加水。水泥浆或掺加同品种的减水剂进行搅拌，严禁直接加水。
3.3.2.16	混凝土	施工单位 监理单位	按规定设置施工现场标养室。	《混凝土工程施工规范》GB50666-2011 《混凝土物理力学性能试验方法标准》GB/T50081-2019	<p>8.5.9 同条件养护试件的养护条件应与实体结构部位养护条件相同，并应妥善保管。</p> <p>8.5.10 施工现场应具备混凝土标准试件制作条件，并应设置标准试件养护室或养护箱。标准试件养护应符合国家现行有关标准的规定。</p> <p>4.2.2 每组试件所用的拌合物应从同一盘混凝土或同一车混凝土中取样。</p> <p>4.2.3 取样或实验室拌制的混凝土应尽快成型。</p> <p>4.3.5 制作的试件应有明显和持久的标记，且不破坏试件。</p> <p>4.4.1 试件的标准养护应符合下列规定：</p> <p>1 试件成型抹面后应立即用塑料薄膜覆盖表面，或采取其他保持试件表面湿度的方法。</p> <p>2 试件成型后应在温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$、相对湿度大于 50% 的室内静置 1d~2d，试件静置期间应避免受到振动和冲击，静置后编号标记、拆模，当试件有严重缺陷时，应按废弃处理。</p> <p>3 试件拆模后应立即放入温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$，相对湿度为 95% 以上的标准养护室中养护，或在温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的不流动氢氧化钙饱和溶液中养护。标准养护室内的试件应放在支架上，彼此间隔 10mm~20mm，试件表面应保持潮湿，但不得用水直接冲淋试件。</p> <p>4 试件的养护龄期可分为 1d、3d、7d、28d、56d 或 60d、84d 或 90d、180d 等，也可根据设计龄期或需要进行确定，龄期应从搅拌加水开始计时，养护龄期的允许偏差宜符合表 4.4.1 的规定。</p> <p>4.4.2 结构实体混凝土同条件养护试件的拆模时间可与实际构件的拆模时间相同，结构实体混凝土试件同条件养护应符合现行国家标准《混凝土工程施工质量验收规范》GB50204 的有关规定。</p>
3.3.2.17	混凝土	施工单位 监理单位	混凝土缺陷处理，施工过程中发现混凝土结构缺陷时，应认真分析缺陷产生的原因。对严重缺陷施工单位应制定专项修整方案，方案应经论证审批后再实施，不得擅自处理。	《混凝土工程施工质量验收规范》GB50204-2015 《混凝土工程施工规范》GB50666-2011	<p>8.2.1 现浇结构的外观质量不应有严重缺陷。 对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理单位认可后进行处理；对裂缝或连接部位的严重缺陷及其他影响结构安全的严重缺陷，技术处理方案尚应经设计单位认可。对经处理的部位应重新验收。</p> <p>8.3.1 现浇结构不应有影响结构性能或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。 对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，经监理、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位应重新验收。</p> <p>8.9.1 混凝土结构缺陷可分为尺寸偏差缺陷和外观缺陷。尺寸偏差缺陷和外观缺陷可分为一般缺陷和严重缺陷。混凝土结构尺寸偏差超出规范规定，但尺寸偏差对结构性能和使用功能未构成影响时，应属于一般缺陷；而尺寸偏差对结构性能和使用功能构成影响时，应属于严重缺陷。外观缺陷分类应符合表 8.9.1 的规定。</p> <p>8.9.2 施工过程中发现混凝土结构缺陷时，应认真分析缺陷产生的原因。对严重缺陷施工单位应制定专项修整方案，方案应经论证审批后再实施，不得擅自处理。</p> <p>8.9.3 混凝土结构外观一般缺陷修整应符合下列规定： 1 露筋、蜂窝、孔洞、夹渣、疏松、外表缺陷，应凿除胶结不牢固部分的混凝土，应清理表面，洒水湿润后应用 1:2~1:2.5 水泥砂浆抹平； 2 应封闭裂缝； 3 连接部位缺陷、外形缺陷可与面层装饰施工一并处理。</p> <p>8.9.4 混凝土结构外观严重缺陷修整应符合下列规定： 1 露筋、蜂窝、孔洞、夹渣、疏松、外表缺陷，应凿除胶结不牢固部分的混凝土至密实部位，清理表面，支设模板，洒水湿润，涂抹混凝土界面剂，应采用比原混凝土强度等级高一级的细石混凝土浇筑密实，养护时间不应少于 7d。 2 清水混凝土的外形和外表严重缺陷，宜在水泥砂浆或细石混凝土修补后用磨光机机械磨平。</p> <p>8.9.5 混凝土结构尺寸偏差一般缺陷，可结合装饰工程进行修整。</p> <p>8.9.6 混凝土结构尺寸偏差严重缺陷，应会同设计单位共同制定专项修整方案，结构修整后应重新检查验收。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.3.3	防水工程				
3.3.3.1	防水工程	施工单位 监理单位	金属板防水层的施工符合相关要求。	《地下防水工程质量验收规范》 GB50208-2011	<p>4.6.1 金属防水板适用于抗渗性能要求较高的地下工程，金属板应铺设在主体结构迎水面。</p> <p>4.6.3 金属板的拼接及金属板与工程结构的锚固件连接应采用焊接。金属板的拼接焊缝应进行外观检查和无损检验。</p> <p>4.6.4 金属板表面有锈蚀、麻点或划痕等缺陷时，其深度不得大于该板材厚度的负偏差值。</p> <p>4.6.5 金属板防水层分项工程检验批的抽样检验数量，应按铺设面积每10m²抽查1处，每处1m²，且不得少于3处。焊缝表面缺陷检验应按焊缝的条数抽查5%，且不得少于1条焊缝；每条焊缝检查1处，总抽查数不得少于10处。</p>
3.3.3.2	防水工程	施工单位 监理单位	施工缝处防水施工符合设计及规范要求。	《地下防水工程质量验收规范》 GB50208-2011	<p>5.1.1 施工缝用止水带、遇水膨胀止水条或止水胶、水泥基渗透结晶型防水涂料和预埋注浆管必须符合设计要求。 检验方法：检查产品合格证、产品性能检测报告和材料进场检验报告。</p> <p>5.1.3 墙体水平施工缝应留设在高出底板表面不小于300mm的墙体上。拱、板与墙结合的水平施工缝，宜留在拱、板与墙交接处以下150mm~300mm处；垂直施工缝应避开地下水和裂隙水较多的地段，并宜与变形缝相结合。</p> <p>5.1.4 在施工缝处继续浇筑混凝土时，已浇筑的混凝土抗压强度不应小于1.2MPa。 检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。</p> <p>5.1.5 水平施工缝浇筑混凝土前，应将其表面浮浆和杂物清除，然后铺设净浆、涂刷混凝土界面处理剂或水泥基渗透结晶型防水涂料，再铺30mm~50mm厚的1:1水泥砂浆，并及时浇筑混凝土。 检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。</p> <p>5.1.6 垂直施工缝浇筑混凝土前，应将其表面清理干净，再涂刷混凝土界面处理剂或水泥基渗透结晶型防水涂料，并及时浇筑混凝土。检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。</p> <p>5.1.8 遇水膨胀止水条应具有缓膨胀性能；止水条与施工缝基面应密贴，中间不得有空鼓、脱离等现象；止水条应牢固地安装在缝表面或预留凹槽内；止水条采用搭接连接时，搭接宽度不得小于30mm。</p> <p>5.1.9 遇水膨胀止水胶应采用专用注胶器挤出粘结在施工缝表面，并做到连续、均匀、饱满，无气泡和孔洞，挤出宽度及厚度应符合设计要求；止水胶挤出成形后，固化期内应采取临时保护措施；止水胶固化前不得浇筑混凝土。 检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。</p> <p>5.1.10 预埋注浆管应设置在施工缝断面中部，注浆管与施工缝基面应密贴并固定牢靠，固定间距宜为200mm~300mm；注浆导管与注浆管的连接应牢固、严密，导管埋入混凝土内的部分应与结构钢筋绑扎牢固，导管的末端应临时封堵严密。 检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。</p>
3.3.3.3	防水工程	施工单位 监理单位	变形缝处防水施工符合设计及规范要求。	《地下防水工程质量验收规范》 GB50208-2011	<p>5.2.1 变形缝用止水带、填缝材料和密封材料必须符合设计要求。 检验方法：检查产品合格证、产品性能检测报告和材料进场检验报告。</p> <p>5.2.8 嵌填密封材料的缝内两侧基面应平整、洁净、干燥，并应涂刷基层处理剂；嵌缝底部应设置背衬材料；密封材料嵌填应严密、连续、饱满，粘结牢固。 检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。</p>
3.3.3.4	防水工程	施工单位 监理单位	外贴式止水带施工符合相关要求。	《地下防水工程质量验收规范》 GB50208-2011	<p>5.2.6 外贴式止水带在变形缝与施工缝相交部位宜采用十字配件；外贴式止水带在变形缝转角部位采用直角配件。止水带埋设位置应准确，固定应牢靠，并与固定止水带的基层密贴，不得出现空鼓、翘边等现象。 检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。</p>
3.3.3.5	防水工程	施工单位 监理单位	中埋式止水带施工符合相关要求。	《地下防水工程质量验收规范》 GB50208-2011	<p>5.1.10 中埋式止水带施工应符合下列规定： 1 止水带埋设位置应准确，其中间空心圆环应与变形缝的中心线重合； 2 止水带应固定，顶、底板内止水带应成盆状安设； 3 中埋式止水带先施工一侧混凝土时，其端模应支撑牢固，并应严防漏浆； 4 止水带的接缝宜为一处，应设在边墙较高位置上，不得设在结构转角处，接头宜采用热压焊接； 5 中埋式止水带在转弯处应做成圆弧形，(钢边)橡胶止水带的转角半径不应小于200mm，转角半径应随止水带的宽度增大而相应加大。</p> <p>5.1.12 变形缝与施工缝均用外贴式止水带(中埋式)时，其相交部位宜采用十字配件。变形缝用外贴式止水带的转角部位宜采用直角配件。</p> <p>5.2.3 中埋式止水带埋设位置应准确，其中间空心圆环与变形缝的中心线应重合。</p> <p>5.2.4 中埋式止水带的接缝应设在边墙较高位置上，不得设在结构转角处；接头宜采用热压焊接，接缝应平整、牢固，不得有裂口和脱胶现象。</p> <p>5.2.5 中埋式止水带在转弯处应做成圆弧形；顶板、底板内止水带应安装成盆状，并宜采用专用钢筋套或扁钢固定。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.3.3.6	防水工程	施工单位 监理单位	防水卷材的施工符合相关要求。	《地下防水工程质量验收规范》 GB50208-2011	<p>4.3.1 卷材防水层适用于受侵蚀性介质作用或受振动作用的地下工程；卷材防水层应铺设在主体结构的迎水面。</p> <p>4.3.2 卷材防水层应采用高聚物改性沥青防水卷材和合成高分子防水卷材。所选用的基层处理剂、胶粘剂、密封材料等均应与铺贴的卷材相匹配。</p> <p>4.3.3 在进场材料检验的同时，防水卷材接缝粘结质量检验应按本规范附录 D 执行。</p> <p>4.3.4 铺贴防水卷材前，清扫应干净、干燥，并应涂刷基层处理剂；当基面潮湿时，应涂刷湿固化型胶粘剂或潮湿界面隔离剂。</p> <p>4.3.5 基层阴阳角应做成圆弧或 45°坡角，其尺寸应根据卷材品种确定；在转角处、变形缝、施工缝，穿墙管等部位应铺贴卷材加强层，加强层宽度不应小于 500mm。</p> <p>4.3.6 防水卷材的搭接宽度应符合表 4.3.6 的要求。铺贴双层卷材时，上下两层和相邻两幅卷材的接缝应错开 1/3~1/2 幅宽，且两层卷材不得相互垂直铺贴。</p> <p>4.3.8 热熔法铺贴卷材应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 火焰加热器加热卷材应均匀，不得加热不足或烧穿卷材； 2 卷材表面热熔后应立即滚铺，排除卷材下面的空气，并粘贴牢固； 3 铺贴卷材应平整、顺直，搭接尺寸准确，不得扭曲、皱折。 <p>4 卷材接缝部位应溢出热熔的改性沥青胶料，并粘贴牢固，封闭严密。</p> <p>4.3.9 自粘法铺贴卷材应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 铺贴卷材时，应将有黏性的一面朝向主体结构； 2 外墙、顶板铺贴时，排除卷材下面的空气，辊压粘贴牢固； 3 铺贴卷材应平整、顺直，搭接尺寸准确，不得扭曲、皱折和起泡； 4 立面卷材铺贴完成后，应将卷材端头固定，并应用密封材料封严； 5 低温施工时，宜对卷材和基面采用热风适当加热，然后铺贴卷材。 <p>4.3.12 高分子自粘胶膜防水卷材宜采用预铺反粘法施工，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 卷材宜单层铺设； 2 在潮湿基面铺设时，基面应平整坚固、无明水； 3 卷材长边应采用自粘边搭接，短边应采用胶粘带搭接，卷材端部搭接区应相互错开； 4 立面施工时，在自粘边位置距离卷材边缘 10mm~20mm 内，每隔 400mm~600mm 应进行机械固定，并应保证固定位置被卷材完全覆盖； 5 浇筑结构混凝土时不得损伤防水层。 <p>4.3.13 卷材防水层完工并经验收合格后应及时做保护层。保护层应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 顶板的细石混凝土保护层与防水层之间宜设置隔离层。细石混凝土保护层厚度：机械回填时不宜小于 70mm，人工回填时不宜小于 50mm； 2 底板的细石混凝土保护层厚度不应小于 50mm； 3 侧墙宜采用软质保护材料或铺抹 20mm 厚 1: 2.5 水泥砂浆。 <p>4.3.14 卷材防水层分项工程检验批的抽样检验数量，应按铺贴面积每 100m² 抽查 1 处，每处 10m²，且不得少于 3 处。</p>
3.3.3.7	防水工程	施工单位 监理单位	涂料防水层施工符合相关要求。	《地下防水工程质量验收规范》 GB50208-2011	<p>4.4.1 涂料防水层适用于受侵蚀性介质作用或受振动作用的地下工程；有机防水涂料宜用于主体结构的迎水面，无机防水涂料宜用于主体结构的迎水面或背水面。</p> <p>4.4.2 有机防水涂料应采用反应型、水乳型、聚合物水泥等涂料；无机防水涂料应采用掺外加剂、掺合料的水泥基防水涂料或水泥基渗透结晶型防水涂料。</p> <p>4.4.3 有机防水涂料基面应干燥。当基面较潮湿时，应涂刷湿固化型胶结剂或潮湿界面隔离剂；无机防水涂料施工前，基面应充分润湿，但不得有明水。</p> <p>4.4.4 涂料防水层的施工应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 多组分涂料应按配合比准确计量，搅拌均匀，并应根据有效时间确定每次配制的用量。 2 涂料应分层涂刷或喷涂，涂层应均匀，涂刷应待前遍涂层干燥成膜后进行；每遍涂刷时应交替改变涂层的涂刷方向，同层涂膜的先后搭压宽度宜为 30~50mm； 3 涂料防水层的甩槎处接缝宽度不应小于 100mm，接涂前应将其甩槎表面处理干净； 4 采用有机防水涂料时，基层阴阳角处应做成圆弧；在转角处、变形缝、施工缝、穿墙管等部位应增加胎体增强材料和增涂防水涂料，宽度不应小于 50mm； 5 胎体增强材料的搭接宽度不应小于 100mm，上下两层和相邻两幅胎体的接缝应错开 1/3 幅宽，且上下两层胎体不得相互垂直铺贴。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>4.4.5 涂料防水层完工并经验收合格后应及时做保护层。保护层应符合下列规定： 1 顶板的细石混凝土保护层与防水层之间宜设置隔离层。细石混凝土保护层厚度：机械回填时不宜小于 70mm，人工回填时不宜小于 50mm； 2 底板的细石混凝土保护层厚度不应小于 50mm； 3 侧墙宜采用软质保护材料或铺抹 20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆。</p> <p>4.4.6 涂料防水层分项工程检验批的抽检数量，应按铺贴面积每 100m² 抽查 1 处，每处 10m²，且不得少于 3 处。</p> <p>4.4.8 涂料防水层的平均厚度应符合设计要求，最小厚度不得小于设计厚度的 90%。</p> <p>4.4.10 涂料防水层应与基层粘结牢固，涂刷均匀，不得流淌、鼓泡、露槎。</p> <p>4.4.12 侧墙涂料防水层的保护层与防水层应结合紧密，保护层厚度应符合设计要求。</p> <p>4.4.15 有机防水涂料施工完后应及时做保护层，保护层应符合下列规定： 1 底板、顶板应采用 20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆层和 40~50mm 厚的细石混凝土保护层，防水层与保护层之间宜设置隔离层； 2 侧墙背水面保护层应采用 20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆； 3 侧墙迎水面保护层宜选用软质保护材料或 20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆。</p>
3.3.4	机电工程				
3.3.4.1	电气工程	施工单位 监理单位	除临时接地装置外，接地装置应采用热镀锌钢材。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016	<p>4.1.4 接地装置材料选择应符合下列规定： 1 除临时接地装置外，接地装置采用钢材时均应热镀锌，水平敷设的应采用热镀锌的圆钢和扁钢，垂直敷设的应采用热镀锌的角钢、钢管或圆钢。</p>
				《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015	<p>22.1.3 接地装置的材料规格、型号应符合设计要求。 检查数量：全数检查。 检查方法：观察检查或查阅材料进场验收记录。</p>
3.3.4.2	电气工程	施工单位 监理单位	接地（PE）或接零（PEN）支线应单独与接地（PE）或接零（PEN）干线相连接。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016	<p>4.2.9 电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接，严禁在一条接地线中串接两个及以上需要接地的电气装置。 4.2.10 发电厂、变电站电气装置的接地线应符合下列规定： 5 110kV 及以上电压等级的重要电气设备及设备构架宜设两根接地线，且每一根均应满足设计要求，连接引线的架设应便于定期进行检查测试。</p>
3.3.4.3	电气工程	施工单位 监理单位	接闪器与防雷引下线、防雷引下线与接地装置应可靠连接。	《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022	<p>8.8.1 接闪器必须与防雷专设或专用引下线焊接或卡接器连接。 8.8.2 专设引下线与可燃材料的墙壁或墙体保温层间距应大于 0.1m。 8.8.3 防雷引下线、接地干线、接地装置的连接成符合下列规定： 1 专设引下线之间应采用焊接或螺栓连接，专设引下线与接地装置应采用焊接或螺栓连接。 2 接地装置引出的接地线与接地装器应采用焊接连接，接地装置引出的接地线与接地干线，接地干线与接地干线应采用焊接或螺栓连接。 3 当连接点埋设于地下，墙体内或楼板内时不应采用螺栓连接。 8.8.4 接地干线穿过墙体、基础、楼板等处时应采用金属导管保护。 8.8.5 接地体(线)采用搭接焊时，其搭接长度必须符合下列规定： 1 扁钢不应小于其宽度的 2 倍，且应至少三面施焊； 2 圆钢不应小于其直径的 6 倍，且应两面施焊； 3 圆钢与扁钢连接时，其长度不应小于圆钢直径的 6 倍，且应两面施焊； 4 扁钢与钢管应紧贴 3/4 钢管表面上下两侧施焊，扁钢与角钢应紧贴角钢外侧两面施焊。 8.8.6 电气设备或电气线路的外露可导电部分应与保护导体直接连接，不应串联连接。 8.8.7 金属电缆支架与保护导体应可靠连接。 8.8.8 严禁利用金属软管、管道保温层的金属外皮或金属网、电线电缆金属护层作为保护导体。</p>
3.3.4.4	电气工程	施工单位 监理单位	母线槽与分支母线槽应与保护导体可靠连接。	《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022	<p>8.7.3 母线槽的金属外壳等外露可导电部分应与保护导体可靠连接，并应符合下列规定： 1 每段母线槽的金属外壳间应连接可靠，母线槽全长应有不少于 2 处与保护导体可靠连接； 2 母线槽的金属外壳末端应与保护导体可靠连接； 3 连接导体的材质、截面面积应符合设计要求。</p> <p>8.7.4 当母线与母线、母线与电器或设备接线端子采用多个螺栓搭接时，各螺栓的受力应均匀，不应使电器或设备的接线端子受额外的应力。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.3.4.5	电气工程	施工单位 监理单位	母线槽与分支母线槽应与保护导体可靠连接。	《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024-2022	<p>8.7.3 母线槽的金属外壳等外露可导电部分应与保护导体可靠连接，并应符合下列规定： 1 每段母线槽的金属外壳间应连接可靠，母线槽全长应有不少于 2 处与保护导体可靠连接； 2 母线槽的金属外壳末端应与保护导体可靠连接； 3 连接导体的材质、截面面积应符合设计要求。</p> <p>8.7.4 当母线与母线、母线与电器或设备接线端子采用多个螺栓搭接时，各螺栓的受力应均匀，不应使电器或设备的接线端子受额外的应力。</p>
3.3.4.6	电气工程	施工单位 监理单位	配电箱柜安装符合设计要求。	《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024-2022	<p>8.4.1 配电箱（柜）的机械闭锁、电气闭锁应动作准确、可靠。 8.4.2 变电所低压配电柜的保护接地导体与接地干线应采用螺栓连接，防松零件应齐全。 8.4.3 配电箱（柜）安装应符合下列规定： 1 室外落地式配电箱（柜）应安装在高出地坪不小于 200mm 的底座上，底座周围应采取封闭措施； 2 配电箱（柜）不应设置在水管接头的下方。 8.4.4 当配电箱（柜）内设有中性导体（N）和保护接地导体（PE）母排或端子板时，应符合下列规定： N 母排或 N 端子板必须与金属电器安装板做绝缘隔离，PE 母排或 PE 端子板必须与金属电器安装板做电气连接；PE 线必须通过 PE 母排或 PE 端子板连接； 3 不同回路的 N 线或 PE 线不应连接在母排同一孔上或端子上。 8.4.5 电气设备安装应牢固可靠，且锁紧零件齐全。落地安装的电气设备应安装在基础上或支座上。</p>
3.3.4.7	电气工程	施工单位 监理单位	电源插座及开关安装符合设计要求。	《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB50617-2010	<p>5.1.1 当交流、直流或不同电压等级的插座安装在同一场所时，应有明显的区别，且必须选择不同结构、不同规格和不能互换的插座；配套的插头应按交流、直流或不同电压等级区别使用。 5.1.2 插座的接线应符合下列规定： 4 相线与中性线不得利用插座本体的接线端子转接供电。 5.1.3 插座的安装应符合下列规定： 1 当住宅、幼儿园及小学等儿童活动场所电源插座底边距地面高度低于 1.8m 时，必须选用安全型插座； 2 当设计无要求时，插座底边距地面高度不宜小于 0.3m；无障碍场所插座底边距地面高度宜为 0.4m，其中厨房、卫生间插座底边距地面高度宜为 0.7m~0.8m；老年人专用的生活场所插座底边距地面高度宜为 0.7m~0.8m； 3 暗装的插座面板紧贴墙面或装饰面，四周无缝隙，安装牢固，表面光滑整洁、无碎裂、划伤，装饰帽(板)齐全；接线盒应安装到位，接线盒内干净整洁，无锈蚀。暗装在装饰面上的插座，电线不得裸露在装饰层内； 4 地面插座应紧贴地面，盖板固定牢固，密封良好。地面插座应用配套接线盒。插座接线盒内应干净整洁，无锈蚀； 5 同一室内相同标高的插座高度差不宜大于 5mm；并列安装相同型号的插座高度差不宜大于 1mm； 6 应急电源插座应有标识； 7 当设计无要求时，有触电危险的家用电器和频繁插拔的电源插座，宜选用能断开电源的带开关的插座，开关断开相线；插座回路应设置剩余电流动作保护装置；每一回路插座数量不宜超过 10 个；用于计算机电源的插座数量不宜超过 5 个(组)，并应采用 A 型剩余电流动作保护装置；潮湿场所应采用防溅型插座，安装高度不应低于 1.5m。 5.2.1 同一建筑物、构筑物内，开关的通断位置应一致，操作灵活，接触可靠。同一室内安装的开关控制有序不错位，相线应经开关控制。 5.2.2 开关的安装位置应便于操作，同一建筑物内开关边缘距门框(套)的距离宜为 0.15m~0.2m。 5.2.3 同一室内相同规格相同标高的开关高度差不宜大于 5mm；并列安装相同规格的开关高度差不宜大于 1mm；并列安装不同规格的开关宜底边平齐；并列安装的拉线开关相邻间距不小于 20mm。 5.2.4 当设计无要求时，开关安装高度应符合下列规定： 1 开关面板底边距地面高度宜为 1.3m~1.4m； 2 拉线开关底边距地面高度宜为 2m~3m，距顶板不小于 0.1m，且拉线出口应垂直向下； 3 无障碍场所开关底边距地面高度宜为 0.9m~1.1m； 4 老年人生活场所开关宜选用宽板按键开关，开关底边距地面高度宜为 1.0m~1.2m。 5.2.5 暗装的开关面板应紧贴墙面或装饰面，四周应无缝隙，安装应牢固，表面应光滑整洁、无碎裂、划伤，装饰帽(板)齐全；接线盒应安装到位，接线盒内干净整洁，无锈蚀。安装在装饰面上的开关，其电线不得裸露在装饰层内。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.3.4.8	通风与空调工程	建设单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	风管加工的强度和严密性符合设计和规范要求。	《通风与空调工程施工规范》GB50738-2017	<p>4.1.2 金属风管与配件制作前应具备下列施工条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 风管与配件的制作尺寸、接口形式及法兰连接方式已明确, 加工方案已批准, 采用的技术标准和质量控制措施齐全; 2 加工场地环境已满足作业条件要求; 3 材料进场检验合格; 4 加工机具准备齐全, 满足制作要求; <p>4.1.6 钢板矩形风管与配件的板材最小厚度应按风管断面长边尺寸和风管系统的设计工作压力选定, 钢板圆形风管与配件的板材最小厚度应按断面直径、风管系统的设计工作压力及咬口形式选定。设计要求的厚度高于规范规定的按设计要求执行。</p> <p>4.1.8 风管制作在批量加工前, 应对加工工艺进行验证, 并应进行强度与严密性试验。风管的翻边应紧贴法兰, 翻边量均匀、宽度应一致, 不应小于6mm, 且不应大于9mm。</p> <p>4.2.10 薄钢板法兰风管制作应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 薄钢板法兰应采用机械加工; 薄钢板法兰应平直, 机械应力造成的弯曲度不应大于5‰。 2 薄钢板法兰与风管连接时, 宜采用冲压连接或铆接。低、中压风管与法兰的铆(压)接点间距宜为120mm~150mm; 高压风管与法兰的铆(压)接点间距宜为80mm~100mm。 3 薄钢板法兰弹簧夹的材质应与风管板材相同, 形状和规格应与薄钢板法兰相匹配, 厚度不应小于1.0mm, 长度宜为130mm~150mm。 <p>4.2.15 风管加固应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 风管可采用管内或管外加固件、管壁压制加强筋等形式进行加固(图4.2.15)。矩形风管加固件宜采用角钢、轻钢型材或钢板折叠; 圆形风管加固件宜采用角钢。 2 圆形风管(不包括螺旋风管)直径大于或等于800mm, 且其管段长度大于1250mm或总表面积大于4m²时, 均应采取加固措施。 3 中、高压风管的管段长度大于1250mm时, 应采用加固框的形式加固。
3.3.4.9	通风与空调工程	建设单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	非金属与复合风管制作与安装符合设计和规范要求。	《通风与空调工程施工规范》GB50738-2011	<p>5.2.3 风管粘接成型应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 风管粘合成型前需预组合, 检查接缝准确、角线平直后, 再涂胶粘剂 2 粘接时, 切口处应均匀涂满胶粘剂, 接缝应平整, 不应有歪扭、错位、局部开裂等缺陷。管段成型后, 风管内角缝应采用密封材料封堵; 外角缝铝箔断开处应采用铝箔胶带封贴, 封贴宽度每边不应小于20mm。 3 粘接成型后的风管端面应平整, 平面度和对角线偏差应符合本规范表5.1.6的规定风管垂直摆放至定型后再移动。 <p>5.2.4 插接连接件或法兰与风管连接应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 边长大于320mm的矩形风管安装插接连接件时, 应在四角粘贴厚度不小于0.75mm的镀锌直角垫片, 直角垫片宽度应与风管板材厚度相等, 边长不应小于55mm。插接连接件与风管粘接应牢固。 <p>5.2.6 三通制作宜采用直接在主风管上开口的方式, 并应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 矩形风管边长小于或等于500mm的支风管与主风管连接时, 在主风管上采用接口处内切45°粘接(图5.2.6a)内角缝应采用密封材料封堵; 外角缝铝箔断开处应采用铝箔胶带封贴, 封贴宽度每边不应小于20mm。 2 主风管上接口处采用90°专用连接件连接时(图5.2.6b)连接件的四角应涂密封胶。
3.3.4.10	通风与空调工程	建设单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	风管与部件的连接符合设计和规范要求。	《通风与空调工程施工规范》GB50738-2011	<p>8.1.6 连接风管的阀部件安装位置及方向应符合设计要求, 并便于操作。防火分区隔墙两侧安装的防火阀距墙不应大于200mm。</p> <p>8.4.2 风管与设备相连处应设置长度为150mm~300mm的柔性短管, 柔性短管安装后应松紧适度, 不应扭曲, 并不应作为找正找平的异径连接管。</p>
3.3.4.11	通风与空调工程	建设单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	防火风管和排烟风管使用材料应为不燃材料。	《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016	<p>4.2.2 防火风管的本体、框架与固定材料、密封垫料等必须采用不燃材料, 防火风管的耐火极限时间应符合系统防火设计的规定。</p> <p>检查数量: 全数检查。</p> <p>检查方法: 查验材料质量合格证明文件、性能检测报告, 尺量、观察检查与点燃试验。</p> <p>4.2.5 复合风管的覆面必须为不燃材料, 内部的绝热材料应为不燃或难燃, 且对人体无害的材料。</p> <p>检查数量: 全数检查。</p> <p>检查方法: 查验材料质量合格证明文件、性能检测报告, 尺量、观察检查与点燃试验。</p> <p>4.3.8 防火风管的制作应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 防火风管的口径允许偏差应符合本规范第4.3.1条规定。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>2 采用型钢框架外敷防火板的防火风管，框架的焊接应牢固，表面应平整，偏差不应大于 2mm。防火板敷设形状应规整，固定应牢固，接缝应用防火材料封堵严密，且不应有穿孔。</p> <p>3 采用在金属风管外敷设防火绝热层的防火风管，风管严密性要求应按本规范第 4.2.1 条中有关压力系统金属风管的规定执行。防火绝热层的设置应按本规范第 10 章的规定执行。</p> <p>检查数量：按 II 方案。</p> <p>检查方法：尺量及观察检查</p> <p>5.2.7 防排烟系统的柔性短管必须采用不燃材料。</p> <p>检查数量：全数检查。</p> <p>检查方法：观察检查、检查材料燃烧性能检测报告。</p>
3.3.4.12	通风与空调工程	建设单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	风机盘管机组和管道的绝热材料进场时，应取样复试合格。	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021	6.1.1 建筑节能工程采用的材料、构件和设备，应在施工进场进行随机抽样复验，复验应为见证取样检验。当复验结果不合格时，工程施工中不得使用。
3.3.4.13	通风与空调工程	建设单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	风管系统的支架、吊架、抗震支架的安装应符合设计和规范要求。	《通风与空调工程施工规范》GB50738-2017	<p>7.1.1 支、吊架的固定方式及配件的使用应满足设计要求，并应符合下列规定：</p> <p>1 支、吊架应满足其承重要求； 2 支、吊架应固定在可靠的建筑结构上，不应影响结构安全； 3 严禁将支、吊架焊接在承重结构及屋架的钢筋上；</p> <p>7.1.5 支、吊架制作与安装的安全和环境保护措施应包括下列内容：</p> <p>1 支、吊架安装进行电锤操作时，严禁下方站人； 2 安装支、吊架用的梯子应完好、轻便、结实、稳固，使用时应有人扶持； 3 脚手架应固定牢固，作业前应检查脚手板的固定。</p> <p>7.2.1 支、吊架制作前应具备下列施工条件：</p> <p>1 支、吊架的形式及制作方法已明确，采用的技术标准和质量控制措施文件齐全； 2 加工场地环境满足作业条件要求；</p>
3.3.4.14	通风与空调工程	建设单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	水泵、风机、冷却塔的技术参数和产品性能符合设计和规范要求。	《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016	<p>7.2.1 风机及风机箱的安装应符合下列规定：</p> <p>1 产品的性能和技术参数应符合设计要求，出口方向应正确。 2 叶轮旋转应平稳，每次停转后不应停留在同一位置上。</p> <p>7.2.2 通风机传动装置的外露部位以及直通大气的进出风口，必须装设防护罩、防护网或其他安全防护措施。</p> <p>检查数量：全数检查。</p> <p>检查方法：依据设计图纸核对，观察检查。</p> <p>9.2.6 水泵、冷却塔的技术参数和产品性能应符合设计要求，管道与水泵的连接应采用柔性接管，且应为无应力状态，不得有强行扭曲、强制拉伸等现象。</p> <p>检查数量：全数检查。</p> <p>检查方法：按图核对，观察、实测或查阅水泵试运行记录。</p> <p>9.3.11 冷却塔安装应符合下列规定：</p> <p>1 基础的位置、标高应符合设计要求，允许误差应为±20mm，进风侧距建筑物应大于 1m。冷却塔部件与基座的连接应采用镀锌或不锈钢螺栓，固定应牢固。 2 冷却塔安装应水平，单台冷却塔的水平度和垂直度允许偏差应为 2‰。多台冷却塔安装时，排列应整齐，各台开式冷却塔的水面高度应一致，高度偏差值不应大于 30mm。当采用共用集管并联运行时，冷却塔集水盘(槽)之间的连通管应符合设计要求。 3 冷却塔的集水盘应严密、无渗漏，进、出水口的方向和位置应正确。静止分水器的布水应均匀；转动布水器喷水出口方向应一致，转动应灵活、水量应符合设计或产品技术文件的要求。 4 冷却塔风机叶片端部与塔身周边的径向间隙应均匀。可调整角度的叶片，角度应一致，并应符合产品技术文件要求。 5 有水冻结危险的地区，冬季使用的冷却塔及管道应采取防冻与保温措施。</p> <p>检查数量：按 II 方案。</p> <p>检查方法：尺量、观察检查，积水盘充水试验或查阅试验记录。</p>
3.3.4.15	通风	建设单位	空调水管道系统应进行强	《通风与空调工程施工质量验收	9.2.3 管道系统安装完毕，外观检查合格后，应按设计要求进行水压试验。当设计无要求时，应符合下列规定：

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
	与空调工程	设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	度和严密性试验。	规范》GB50243-2016	<p>1 冷(热)水、冷却水与蓄能(冷、热)系统的试验压力,当工作压力小于或等于 1.0MPa 时,应为 1.5 倍工作压力,最低不应小于 0.6MPa; 当工作压力大于 1.0MPa 时,应为工作压力加 0.5MPa。</p> <p>2 系统最低点压力升至试验压力后,应稳压 10min, 压力下降不应得大于 0.02MPa, 然后应将系统压力降至工作压力, 外观检查无渗漏为合格。对于大型、高层建筑等垂直位差较大的冷(热)水、冷却水管道系统,当采用分区、分层试压时,在该部位的试验压力下,应稳压 10min, 压力不得下降,再将系统压力降至该部位的工作压力,在 60min 内压力不得下降、外观检查无渗漏为合格。</p> <p>3 各类耐压塑料管的强度试验压力(冷水)应为 1.5 倍工作压力,且不应小于 0.9MPa; 严密性试验压力应为 1.15 倍的设计工作压力。</p> <p>4 凝结水系统采用通水试验,应以不渗漏,排水畅通为合格。</p> <p>检查数量: 全数检查。</p> <p>检查方法: 旁站观察或查阅试验记录。</p>
3.3.4.16	通风与空调工程	建设单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	防腐与绝热工程应符合设计和规范要求。	《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016	<p>10.1.4 风管、管道的支吊架应进行防腐处理,明装部分应刷面漆。</p> <p>10.2.2 风管和管道的绝热层、绝热防潮层和保护层应采用不燃或难燃材料,材质、密度、规格与厚度应符合设计要求。</p> <p>10.3.2 设备、部件、阀门的绝热和防腐涂层,不得遮盖铭牌标志和影响部件、阀门的操作功能; 经常操作的部位应采用能单独拆卸的绝热结构。</p> <p>10.3.5 风管绝热材料采用保温钉固定时,应符合下列规定:</p> <p>1 保温钉与风管、部件及设备表面的连接,应采用黏结或焊接,结合应牢固,不应脱落; 不得采用抽芯铆钉或自攻螺丝等破坏风管严密性的固定方法。</p> <p>2 矩形风管及设备表面的保温钉应均匀分布,风管保温钉数量应符合表 10.3.5 的规定。首行保温钉距绝热材料边沿的距离应小于 120mm 保温钉的固定压片应松紧适度、均匀压紧。</p> <p>10.3.6 管道采用玻璃棉或岩棉管壳保温时,管壳规格与管道外径应相匹配,管壳的纵向接缝应错开,管壳应采用金属丝、黏接带等捆扎。间距应为 300mm~350mm,且每节至少捆扎两道。</p>
3.3.4.17	通风与空调工程	建设单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	空调空调制冷系统、空调水系统与空调风系统的联合试运转及调试符合设计和规范要求。	《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016	<p>11.2.1 通风与空调工程安装完毕后应进行系统调试。系统调试应包括下列内容:</p> <p>1 设备单机试运转及调试。</p> <p>2 系统非设计满负荷条件下的联合试运转及调试。</p> <p>检查数量: 按 1 方案。</p> <p>检查方法: 观察、旁站、查阅调试记录。</p> <p>11.2.2 设备单机试运转及调试应符合下列规定:</p> <p>1 通风机、空气处理机组中的风机,叶轮旋转方向应正确、运转应平稳、应无异常振动与声响,电机运行功率应符合设备技术文件要求。在额定转速下连续运转 2h 后,滑动轴承外壳最高温度不得大于 70℃,滚动轴承不得大于 80℃。</p> <p>2 水泵叶轮旋转方向应正确,应无异常振动和声响,紧固连接部位应无松动,电机运行功率应符合设备技术文件要求。水泵连续运转 2h 滑动轴承外壳最高温度不得超过 70℃,滚动轴承不得超过 75℃。</p> <p>3 冷却塔风机与冷却水系统循环试运行不应小于 2h,运行应无异常。冷却塔本体应稳固、无异常振动。冷却塔中风机的试运转尚应符合本条第 1 款的规定。</p> <p>4 制冷机组的试运转除应符合设备技术文件和现行国家标准《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB50274 的有关规定外,尚应符合下列规定:</p> <p>1) 机组运转应平稳、应无异常振动与声响;</p> <p>2) 各连接和密封部位不应有松动、漏气、漏油等现象;</p> <p>3) 吸、排气的压力和温度应在正常工作范围内;</p> <p>4) 能量调节装置及各保护继电器、安全装置的动作应正确、灵敏、可靠;</p> <p>5) 正常运转不应少于 8h。</p> <p>5 多联式空调(热泵)机组系统应在充灌定量制冷剂后,进行系统的试运转,并应符合下列规定:</p> <p>1) 系统应能正常输出冷风或热风,在常温条件下可进行冷热的切换与调控;</p> <p>2) 室外机的试运转应符合本条第 4 款的规定;</p> <p>3) 室内机的试运转不应有异常振动与声响,百叶板动作应正常,不应有渗漏水现象,运行噪声应符合设备技术文件要求;</p> <p>4) 具有可同时供冷、热的系统,应在满足当季工况运行条件下,实现局部内机反向工况的运行。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>6 电动调节阀、电动防火阀、防排烟风阀(口)的手动、电动操作应灵活可靠，信号输出应正确。</p> <p>7 变风量末端装置单机试运转及调试应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)控制单元单体供电测试过程中，信号及反馈应正确，不应有故障显示； 2)启动送风系统，按控制模式进行模拟测试，装置的一次风阀动作应灵敏可靠； 3)带风机的变风量末端装置，风机应能根据信号要求运转，叶轮旋转方向应正确，运转应平稳，不应有异常振动与声响； 4)带再热的末端装置应能根据室内温度实现自动开启与关闭。
3.3.4.18	通风与空调工程	建设单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位	防排烟系统联合运行与调试后的结果符合设计和规范要求。	《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016	<p>11.2.4 防排烟系统联合试运行与调试后的结果，应符合设计要求及国家现行标准的有关规定。</p> <p>检查数量：全数检查。</p> <p>检查方法：观察、旁站、查阅调试记录。</p>
3.3.4.19	给排水及采暖工程	施工单位 监理单位	室外给水管道安装应符合设计和规范要求。	《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002	<p>9.1.3 架空或在地沟内敷设的室外给水管道其安装要求按室内给水管道的安装要求执行。塑料管道不得露天架空铺设，必须露天架空铺设时应有保温和防晒等措施。</p> <p>9.2.1 给水管道在埋地敷设时，应在当地的冰冻线以下，如必须在冰冻线以上铺设时，应做可靠的保温防潮措施。在无冰冻地区，埋地敷设时，管顶的覆土埋深不得小于 500mm，穿越道路部位的埋深不得小于 700mm。</p> <p>9.2.3 管道接口法兰、卡扣、卡箍等应安装在检查井或地沟内，不应埋在土壤中。</p> <p>9.2.4 给水系统各种井室内的管道安装，如设计无要求，井壁距法兰或承口的距离：管径小于或等于 450mm 时，不得小于 250mm；管径大于 450mm 时，不得小于 350mm。</p> <p>9.2.6 镀锌钢管、钢管的埋地防腐必须符合设计要求，如设计无规定时，可按本规范表 9.2.6 的规定执行。卷材与管材间应粘贴牢固，无空鼓、滑移、接口不严等。</p> <p>9.2.11 给水管道与污水管道在不同标高平行敷设，其垂直间距在 500mm 以内时，给水管管径小于或等于 20mm 的。管壁水平间距不得小于 1.5m；管径大于 200mm 的，不得小于 3m。</p> <p>9.2.17 采用橡胶圈接口的埋地给水管道，在土壤或地下水对橡胶圈有腐蚀的地段，在回填上前应用沥青胶泥、沥青麻丝或沥青锯末等材料封闭橡胶圈接口。</p>
3.3.4.20	给排水及采暖工程	施工单位 监理单位	管道穿越伸缩缝、抗震缝及沉降缝时的处理符合设计和规范要求。	建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002	<p>3.3.4 管道穿过结构伸缩缝、抗震缝及沉降缝敷设时，应根据情况采取下列保护措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 在墙体两侧采取柔性连接。 2 在管道或保温层外皮上、下部留有不小于 150mm 的净空。 3 在穿墙处做成方形补偿器，水平安装。
3.3.4.21	给排水及采暖工程	施工单位 监理单位	室内、外消防栓系统安装应符合设计和规范要求。	《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002 《消防给水及消防栓系统技术规范》GB50974-2014	<p>4.3.1 室内消火栓系统安装完成后应取吊顶层（或水箱间内）试验消火栓和首层取二处消火栓做试射试验，达到设计要求为合格。</p> <p>4.3.2 安装消火栓水龙带，水龙带与水枪和快速接头绑 2 扎好后，应根据箱内构造将水龙带挂放在箱内的挂钩、托盘或支架上。</p> <p>4.3.3 箱式消火栓的安装应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 桩口应朝外，并不应安装在门轴侧； (2) 桩口中心距地面为 1.1m，允许偏差±20mm； (3) 阀门中心距箱侧面为 140mm，距箱后内表面为 100mm，允许偏差±5mm； (4) 消火栓箱体安装的垂直度允许偏差为 3mm。 <p>7.4.4 屋顶设有直升机停机坪的建筑，应在停机坪出入口处或非电器设备机房处设置消火栓，且距停机坪机位边缘的距离不应小于 5.0m。</p> <p>7.4.5 消防电梯前室应设置室内消火栓，并应计入消火栓使用数量。</p> <p>7.4.6 室内消火栓的布置应满足同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时达到任何部位的要求，但建筑高度小于或等于 24.0m 且体积小于或等于 5000m³的多层仓库、建筑高度小于或等于 54m 且每单元设置一部疏散楼梯的住宅，以及本规范表 3.5.2 中规定可采用 1 支消防水枪的场所，可采用 1 支消防水枪的 1 股充实水柱到达室内任何部位。</p> <p>7.4.8 建筑室内消火栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用，其距地面高度宜为 1.1m；其出水方向应便于消防水带的敷设，并宜与设置消火栓的墙面成 90°角或向下。</p> <p>7.4.9 设有室内消火栓的建筑应设置带有压力表的试验消火栓，其设置位置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 多层和高层建筑应在其屋顶设置，严寒、寒冷等冬季结冰地区可设置在顶层出口处或水箱间内等便于操作和防冻的位置； (2) 单层建筑宜设置在水力最不利处，且应靠近出入口。 <p>7.4.10 室内消火栓宜按直线距离计算其布置间距，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 30.0m； (2) 消火栓按 1 支消防水枪的 1 股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 50.0m。 <p>7.4.15 跃层住宅和商业网点的室内消火栓应至少满足一股充实水柱到达室内任何部位，并宜设置在户门附近。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.3.4.22	给排水及采暖工程	施工单位 监理单位	自动喷水灭火系统喷头的安装应符合设计要求。	《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2005	<p>3.2.7 喷头的现场检验必须符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 喷头的商标、型号、公称动作温度、响应时间指数（RTI）、制造厂及生产日期等标志应齐全。 2 喷头的型号、规格等应符合设计要求。 3 喷头外观应无加工缺陷和机械损伤。 4 喷头螺纹密封面应无伤痕、毛刺、缺丝或断丝现象。 5 闭式喷头应进行密封性能试验，以无渗漏、无损伤为合格。 <p>试验数量应从每批中抽查 1%，并不得少于 5 只，试验压力应为 3.0MPa，保压时间不得少于 3min。当两只及两只以上不合格时，不得使用该批喷头。当仅有一只不合格时，应再抽查 2%，并不得少于 10 只，并重新进行密封性能试验；当仍有不合格时，亦不得使用该批喷头。</p> <p>5.2.1 喷头安装必须在系统试压、冲洗合格后进行。</p> <p>5.2.2 喷头安装时，不应对喷头进行拆装、改动，并严禁给喷头、隐蔽式喷头的装饰盖板附加任何装饰性涂层。</p> <p>5.2.3 喷头安装应使用专用扳手，严禁利用喷头的框架施拧；喷头的框架、溅水盘产生变形或释放原件损伤时，应采用规格、型号相同的喷头更换。</p> <p>5.2.4 安装在易受机械损伤处的喷头，应加设喷头防护罩。</p> <p>5.2.5 喷头安装时，溅水盘与吊顶、门、窗、洞口或障碍物的距离应符合设计要求。</p> <p>5.2.6 安装前检查喷头的型号、规格、使用场所应符合设计要求。系统采用隐蔽式喷头时，配水支管的标高和吊顶的开口尺寸应准确控制。</p> <p>5.2.8 当喷头溅水盘高于附近梁底或高于宽度小于 1.2m 的通风管道、排管、桥架腹面时，喷头溅水盘高于梁底、通风管道、排管、桥架腹面的最大垂直距离应符合本规范表 5.2.8-1~表 5.2.8-9 的规定（见图 5.2.8）。</p> <p>5.2.9 当梁、通风管道、排管、桥架宽度大于 1.2m 时，增设的喷头应安装在其腹面以下部位。</p> <p>5.2.10 当喷头安装在不到顶的隔断附近时，喷头与隔断的水平距离和最小垂直距离应符合表 5.2.10 的规定。</p>
3.3.4.23	给排水及采暖工程	施工单位 监理单位	消防水泵接合器的安装应符合设计和规范要求。	《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2005	<p>4.5.1 组装式消防水泵接合器的安装，应按接口、本体、联接管、止回阀、安全阀、放空管、控制阀的顺序进行，止回阀的安装方向应使消防用水能从消防水泵接合器进入系统。</p> <p>4.5.2 消防水泵接合器的安装应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 应安装在便于消防车接近的人行道或非机动车行驶地段，距室外消火栓或消防水池的距离宜为 15~40m。 (2) 自动喷水灭火系统的消防水泵接合器应设置与消火栓系统的消防水泵接合器区别的永久性固定标志，并有分区标志。 (3) 地下消防水泵接合器应采用铸有“消防水泵接合器”标志的铸铁井盖，并在附近设置指示其位置的永久性固定标志。 (4) 墙壁消防水泵接合器的安装应符合设计要求。设计无要求时，其安装高度距地面宜为 0.7m；与墙面上的门、窗、孔、洞的净距离不应小于 2.0m，且不应安装在玻璃幕墙下方。 <p>4.5.3 地下消防水泵接合器的安装，应使进水口与井盖底面的距离不大于 0.4m，且不应小于井盖的半径。</p>
				《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002	<p>9.3.3 消防水泵接合器和消火栓的位置标志应明显，栓口的位置应方便操作。消防水泵接合器和室外消火栓当采用墙壁式时，如设计未要求，进、出水柱口的中心安装高度距地面应为 1.10m，其上方应设有防坠落物打击的措施。</p> <p>9.3.5 地下式消防水泵接合器顶部进水口或地下式消火栓的顶部出水口与消防井盖底面的距离不得大于 400mm，并内应有足够的操作空间，并设爬梯。寒冷地区井内应做防冻保护。</p> <p>9.3.6 消防水泵接合器的安全阀及止回阀安装位置和方向应正确，阀门启闭应灵活。</p>
3.3.4.24	给排水及采暖工程	施工单位 监理单位	仪表、阀门等配件安装符合设计和规范要求。	《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002	<p>3.2.4 阀门安装前，应作强度和严密性试验。试验应在每批(同牌号、同型号、同规格)数量中抽查 10%，且不少于一个。对于安装在主干管上起切断作用的闭路阀门，应逐个作强度和严密性试验。</p> <p>3.2.5 阀门的强度和严密性试验，应符合以下规定：阀门的强度试验压力为公称压力的 1.5 倍；严密性试验压力为公称压力的 1.1 倍；试验压力再试验持续时间内应保持不变，且壳体填料及阀瓣密封面无渗漏。。阀门试压的试验持续时间应不少于本规范表 3.2.5 的规定。</p> <p>4.2.10 水表应安装更便于检修、不受曝晒、污染和冻结的地方。安装螺翼式水表，表前与阀门应有不小于 8 倍水表接口直径的直线管段。表外壳距墙表面净距为 10~30mm；水表进水口中心标高按设计要求，允许偏差为±10mm。</p>
3.3.4.25	给排水及采暖工程	施工单位 监理单位	消防气压给水或稳压系统应符合设计和规范要求。	《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2017	<p>4.4.1 消防水气压给水设备的气压罐，其容积(总容积、最大有效水容积)、气压、水位及工作压力应符合设计要求。</p> <p>4.4.2 消防水气压给水设备安装位置、进水管及出水管方向应符合设计要求；出水管上应设止回阀，安装时其四周应设检修通道，其宽度不宜小于 0.7m，消防气压给水设备顶部至楼板或梁底的距离不宜小于 0.6m。</p>
				《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	5.3.5 稳压泵吸水管应设置明杆闸阀，稳压泵出水管应设置消声止回阀和明杆闸阀。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.3.4.26	给排水及采暖工程	施工单位 监理单位	给水排水所用的材料、产品与设备、器具等应符合设计和规范要求。	《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021	2.0.3 建筑给水排水与节水工程选用的材料、产品与设备必须质量合格，涉及生活给水的材料与设备还必须满足卫生安全的要求。 2.0.4 建筑给水排水与节水工程选用的工艺、设备、器具和产品应为节水和节能型。
3.3.4.27	智能建筑工程	施工单位 监理单位	智能化设备安装。	《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022	8.6.1 智能化设备的安装应牢固、可靠，安装件必须能承受设备的重量及使用、维修时附加的外力。吊装或壁装设备应采取防坠落措施。 8.6.2 在搬运、架设显示屏单元过程中应断开电源和信号连接线缆，严禁带电操作。 8.6.3 大型扬声器系统应单独固定，并应避免扬声器系统工作时引起墙面和吊顶产生共振。 8.6.4 设在建筑物屋顶上的共用天线应采取防止设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。
3.3.4.28	智能建筑工程	施工单位 监理单位	系统联动。	《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013	4.1.1 消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号，并接受相关设备的联动反馈信号。 4.1.2 消防联动控制器的电压控制数应采用直流 24V，其电源容量应满足受控消防设备同时启动且维持工作的控制容量要求。 4.1.3 各受控设备接口额定参数应与消防联动控制器发出的消防联动控制信号相匹配。 4.1.4 消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备，除应采用联动控制方式外，还应在消防控制室设置手动直接控制装置。 4.1.5 启动电流较大的消防设备宜分时启动。 4.1.6 需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号应采用两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。
3.3.4.29	智能建筑工程	施工单位 监理单位	紧急广播系统应按规定检查防火保护措施。	《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022	9.3.2 公共广播系统的检测应符合下列规定： 1 当公共广播系统具有紧急广播功能时，应验证紧急广播具有最高优先权，并应以现场环境噪声为基准，检测紧急广播的信噪比； 2 当紧急广播系统具有火灾应急广播功能时，应检查传输线缆、电缆槽盒和导管的防火保护措施。
				《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2019	12.0.2 紧急广播系统应按规定检查防火保护措施。 (1) 紧急广播系统的传输线缆、槽盒、导管应采取防火保护措施，根据情况采用防火材料包裹、涂刷防火涂料等形式。紧急广播系统回路暗配时，线管应敷设在不燃结构内，线管表面保护层厚度不少于 30mm，其他弱电线管暗配时表面保护层厚度不少于 15mm。 (2) 紧急广播系统、火灾自动报警系统及其他消防应急系统回路的线缆，应具有相应的耐火性能，以保证在火灾时可靠工作。 (3) 当广播系统具备消防应急广播功能时，应采用阻燃线槽、阻燃线管和阻燃线缆敷设。 (4) 火灾隐患地区使用的紧急广播传输线路及其线槽（或线管）应采用阻燃材料。
3.3.4.30	智能建筑工程	施工单位 监理单位	火灾自动报警系统的主要设备应是通过国家认证（认可）的产品。	《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2019	2.2.1 设备、材料及配件进入施工现场应有清单、使用说明书、质量合格证明文件、国家法定质检机构的检验报告等文件。火灾自动报警系统中的强制认证（认可）产品还应有认证（认可）证书和认证（认可）标识。 检查数量：全数检查。 检验方法：查验相关材料。 2.2.2 火灾自动报警系统的主要设备应是通过国家认证（认可）的产品。产品名称、型号、规格应与检验报告一致。
3.3.4.31	智能建筑工程	施工单位 监理单位	火灾探测器不得被其他物体遮挡或掩盖。	《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2019	3.4.1 点型感烟、感温火灾探测器的安装，应符合下列要求： (1) 探测器至墙壁、梁边的水平距离，不应小于 0.5m。 (2) 探测器周围水平距离 0.5m 内，不应有遮挡物。 (3) 探测器至空调送风口最近边的水平距离，不应小于 1.5m；至多孔送风顶棚孔口的水平距离，不应小于 0.5m。 (4) 在宽度小于 3m 的内走道顶棚上安装探测器时，宜居中安装。点型感温火灾探测器的安装间距，不应超过 10m；点型感烟火灾探测器的安装间距，不应超过 15m。探测器至端墙的距离，不应大于安装间距的一半。 (5) 探测器宜水平安装，当确需倾斜安装时，倾斜角不应大于 45°。
3.3.4.32	智能建筑工程	设计单位 施工单位 监理单位	当与电气工程共用线槽时，应与电气工程的导线、电缆有隔离措施。	《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2019	4.1.1 电力线缆和信号线缆严禁同一线管内敷设。 3.2.4 火灾自动报警系统应单独布线，系统内不同电压等级、不同电流类别的线路，不应布在同一管内或线槽的同一槽孔内。
				《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015	14.2.52 同一路径无干扰要求的线路与电气工程共用线槽隔离方式，绝缘导线总截面积不应超过槽盒内截面积的 40%，且载流导体不宜超过 30 根。
3.3.5	装饰装修				
3.3.5.1	装饰装修	施工单位 监理单位	搪瓷钢板施工符合设计及规范要求。	《建筑装饰用烤瓷铝板》JG/T234-2008	6.4.1 内装饰板防火性能等级应不低于 GB8624-2006 规定的 A2 等级，外装饰板防火性能等级达到 GB8624-2006 规定的 B 级以上级别。 6.5.3 固定挂件采用螺栓或铆接连接时，不宜损害搪瓷表面及预留孔的搪瓷，其拉拔检测试验应符合规范或图纸要求。 8.2.2.1 材料进场前，对材料进行尺寸偏差、外表面瓷层厚度、固定挂件装配质量，安装过程中检查垂直度、平整度、缝宽检验。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.3.5.2	装饰装修	施工单位 监理单位	铝板、多孔吸音板施工符合相关要求。	《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ133-2001	<p>5.6.6 横梁应通过角码、螺钉或螺栓与立柱连接，角码应能承受横梁的剪力。螺钉直径不得小于 4 mm，每处连接螺钉数量不少于 3 个，螺栓不少于 2 个，横梁与立柱之间应有一定的相对位移能力。</p> <p>5.7.11 立柱应采用螺栓与角码连接，并再通过角码与预埋件或钢构件连接，螺栓直径不得小于 10 mm，连接螺栓应按现行国家标准《钢结构设计规范》GBJ17 进行承载力计算，立柱与角码采用不同金属材料时，应采用绝缘垫片分隔。</p> <p>6.5.1 金属与石材幕墙构件应按同一种构件的 5% 进行抽样检查，且每种构件不得少于 5 件，当有一个构件抽检不符合要求，应加倍复检，全部合格后方可使用。</p> <p>7.2.4 金属、石材幕墙与主体结构连接的预埋件，应在主体结构施工时按设计要求埋设，预埋件应牢固，位置准确，预埋件的位置误差应按设计要求进行复查，当设计无要求时，预埋件标高误差不应大于 10 mm，预埋件位置不应大于 20 mm。</p>
				《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018	<p>9.5.1 金属板的品种、规格、颜色和性能应符合设计要求及国家现行标准的有关规定。检验方法：观察；检查产品合格证书、进场验收记录和性能检验报告。</p> <p>9.5.2 金属板安装工程的龙骨、连接件的材质、数量、规格、位置、连接方法和防腐处理应符合设计要求。金属板安装应牢固。检验方法：子扳检查；检查进场验收记录、隐蔽工程验收记录和施工记录。</p> <p>9.5.3 外墙金属板的防雷装置应与主体结构防雷装置可靠接通。</p> <p>11.1.3 幕墙工程应对下列材料及其性能指标进行复验：幕墙用结构胶的邵氏硬度、标准条件拉伸粘结强度、相容性试验、剥离粘结性试验；石材用密封胶的污染性。</p> <p>11.1.7 接金属角码与其他连接件采用螺栓连接时，应有防松动措施。</p> <p>11.1.8 玻璃幕墙采用中性硅酮结构密封胶时，其性能应符合现行国家标准《建筑用硅酮结构密封胶》GB16776 的规定；硅酮结构密封胶应在有效期内使用。</p> <p>11.1.10 硅酮结构密封胶的注胶应在洁净的专用注胶室进行，且养护环境、温度、湿度条件应符合结构胶产品的使用规定。</p>
3.3.5.3	装饰装修	施工单位 监理单位	装饰板、发光字施工符合相关要求。	《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018	<p>9.1.2 饰面板工程验收时应检查下列文件和记录：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 饰面板工程的施工图、设计说明及其他设计文件； 2 材料的产品合格证书、性能检验报告、进场验收记录和复验报告； 3 后置埋件的现场拉拔检验报告； 4 满粘法施工的外墙石板和外墙陶瓷板粘结强度检验报告； 5 隐蔽工程验收记录； 6 施工记录。 <p>9.1.3 饰面板工程应对下列材料及其性能指标进行复验：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 室内用花岗石板的放射性、室内用人造木板的甲醛释放量； 2 水泥基粘结料的粘结强度； 3 外墙陶瓷板的吸水率； 4 严寒和寒冷地区外墙陶瓷板的抗冻性。 <p>9.1.4 饰面板工程应对下列隐蔽工程项目进行验收：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 预埋件(或后置埋件)； 2 龙骨安装； 3 连接节点； 4 防水、保温、防火节点； 5 外墙金属板防雷连接节点。 <p>9.1.7 饰面板工程的防震缝、伸缩缝、沉降缝等部位的处理应保证缝的使用功能和饰面的完整性。</p>
3.3.5.4	装饰装修	施工单位 监理单位	石材施工符合相关要求。	《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ133-2001	<p>3.2.2 花岗石板材的弯曲强度应经法定机构检测确定，其弯曲强度不应小于 8.0Mpa，吸水率小于 0.8%。</p> <p>5.8.4 连接件的螺栓、焊缝强度局部承压计算，应符合现行国家标准《钢结构设计规范》(GBJ17) 有关规定。</p> <p>6.1.3 用硅酮结构密封胶黏结固定构件时，注胶应在温度 15°C 以上 30°C 以下、相对湿度在 50% 以上，胶宽度、厚度应符合设计要求。</p> <p>6.5.1 金属与石材幕墙构件应按同一种构件的 5% 进行抽样检查，且每种构件不得少于 5 件，当有一个构件抽检不符合要求，应加倍复检，全部合格后方可使用。</p> <p>7.2.4 金属、石材幕墙与主体结构连接的预埋件，应在主体结构施工时按设计要求埋设，预埋件应牢固，位置准确，预埋件的位置误差应按设计要求进行复查，当设计无要求时，预埋件标高误差不应大于 10 mm，预埋件位置不应大于 20 mm。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018	<p>11.1.2 幕墙工程验收时应检查下列文件和记录： 幕墙工程所用硅酮结构胶的抽查合格证明；国家批准的检测机构出具的归总结构胶相容性和剥离粘结性检验报告；石材用密封胶的耐污染性检验报告。 注胶、养护环境的温度、湿度记录，双组分硅酮结构胶的混匀性试验记录及拉断试验记录。</p> <p>11.1.3 幕墙工程应对下列材料及其性能指标进行复验：幕墙用结构胶的邵氏硬度、标准条件拉伸粘结强度、相容性试验、剥离粘结性试验；石材用密封胶的污染性。</p> <p>11.1.10 硅酮结构密封胶的注胶应在洁净的专用注胶室进行，且养护环境、温度、湿度条件应符合结构胶产品的使用规定。</p>
3.3.5.5	装饰装修	施工单位 监理单位	防霉涂料、灰色涂料施工符合相关要求。	《建筑幕墙工程质量验收规程》DGJ32J124-2011	<p>12.1.2 涂饰工程验收时应检查下列文件和记录： 1 涂饰工程的施工图、设计说明及其他设计文件； 2 材料的产品合格证书、性能检验报告、有害物质限量检验报告和进场验收记录。</p> <p>12.1.5 涂饰工程的基层处理应符合下列规定： 1 新建筑物的混凝土或抹灰基层在用腻子找平或直接涂饰涂料前应涂刷抗碱封闭底漆； 2 既有建筑墙面在用腻子找平或直接涂饰涂料前应清除疏松的旧装修层，并涂刷界面剂； 3 混凝土或抹灰基层在用溶剂型腻子找平或直接涂刷溶剂型涂料时，含水率不得大于 8%；在用乳液型腻子找平或直接涂刷乳液型涂料时，含水率不得大于 10%，木材基层的含水率不得大于 12%； 4 找平层应平整、坚实、牢固，无粉化、起皮和裂缝；内墙找平层的粘结强度应符合现行行业标准《建筑室内用腻子》JG/T298 的规定。</p>
3.3.5.6	装饰装修	施工单位 监理单位	防火涂料施工符合相关要求。	《混凝土结构防火涂料》GB28375-2012	<p>7.16.3 涂层厚度测量：在试验用 C30 混凝土板下表面涂层上测量 16 个点，其测量点均匀分布在表面上，取所有测量点的平均值作为涂层厚度。</p> <p>7.16.4.2 耐火极限判定： 1、混凝土板底面上任一测量点温度大于 380°C； 2、对于涂覆防火涂料试件，混凝土板内 30 mm 保护层钢筋网底面温度大于 250°C； 3、对于涂覆隧道防火涂料试件，混凝土板内 25 mm 保护层钢筋网底面温度大于 250°C。</p> <p>8.1.2 型式检验项目为本标准规定的全部项目，有下列情形之一时，产品应进行型式检验： a)新产品投产前或老产品转场生产时的试制定鉴定； b)正式生产后，产品的配方、工艺、原材料有较大改变时； c)产品停产一年后恢复生产时； d)出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异； e)正常生产满三年时； f)国家质量监督部分提出型式检验要求时。</p> <p>8.2.2 样品应从批量基数 2000KG 的产品中随机抽取 200KG 抽检。</p>
3.3.5.7	装饰装修	施工单位 监理单位	装饰砖施工符合相关要求。	《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018	<p>10.3.1 外墙饰面砖的品种、规格、图案、颜色和性能应符合设计要求及国家现行标准的有关规定。 检验方法：观察；检查产品合格证书、进场验收记录、性能检验报告和复验报告。</p> <p>10.3.2 外墙饰面砖粘贴工程的找平、防水、粘结、填缝材料及施工方法应符合设计要求和现行行业标准《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ126 的规定。 检验方法：检查产品合格证书、复验报告和隐蔽工程验收记录。</p> <p>10.3.3 外墙饰面砖粘贴工程的伸缩缝设置应符合设计要求。 检验方法：观察；尺量检查。</p> <p>10.3.4 外墙饰面砖粘贴应牢固。 检验方法：检查外墙饰面砖粘结强度检验报告和施工记录。</p> <p>10.3.5 外墙饰面砖工程应无空鼓、裂缝。 检验方法：观察；用小锤轻击检查。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.3.5.8	装饰装修	施工单位 监理单位	吊顶施工符合相关要求。	《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018	<p>7.1.1 本章适用于整体面层吊顶、板块面层吊顶和格栅吊顶等分项工程的质量验收。整体面层吊顶包括以轻钢龙骨、铝合金龙骨和木龙骨等为骨架，以石膏板、水泥纤维板和木板等为整体面层的吊顶；板块面层吊顶包括以轻钢龙骨、铝合金龙骨和木龙骨等为骨架，以石膏板、金属板、矿棉板、木板、塑料板、玻璃板和复合板等为板块面层的吊顶；格栅吊顶包括以轻钢龙骨、铝合金龙骨和木龙骨等为骨架，以金属、木材、塑料和复合材料等为格栅面层的吊顶。</p> <p>7.1.2 吊顶工程验收时应检查下列文件和记录：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 吊顶工程的施工图、设计说明及其他设计文件； 2 材料的产品合格证书、性能检验报告、进场验收记录和复验报告； 3 隐蔽工程验收记录； 4 施工记录。 <p>7.1.7 安装龙骨前，应按设计要求对房间净高、洞口标高和吊顶内管道、设备及其支架的标高进行交接检验。</p> <p>7.1.9 吊顶工程中的埋件、钢筋吊杆和型钢吊杆应进行防腐处理。</p> <p>7.1.13 吊顶埋件与吊杆的连接、吊杆与龙骨的连接、龙骨与面板的连接应安全可靠。</p> <p>7.1.14 吊杆上部为网架、钢屋架或吊杆长度大于 2500mm 时，应设有钢结构转换层。</p> <p>7.1.15 大面积或狭长形吊顶面层的伸缩缝及分格缝应符合设计要求。</p>
3.3.5.9	装饰装修	施工单位 监理单位	自动扶梯施工符合设计及规范要求。	《电梯工程施工质量验收规范》GB50310-2002	<p>6.1.1 必须提供以下资料：</p> <p>1 技术资料</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 梯级或踏板的型式试验报告复印件，或胶带的断裂强度证明文件复印件； 2) 对公共交通型自动扶梯、自动人行道应有扶手带的断裂强度证书复印件。 <p>2 随机文件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 土建布置图； 2) 产品出厂合格证。 <p>6.1.2 随机文件还应提供以下资料：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 装箱单； 2 安装、使用维护说明书； 3 动力电路和安全电路的电气原理图。 <p>6.1.3 设备零部件应与装箱单内容相符。</p> <p>6.1.4 设备外观不应存在明显的损坏。</p> <p>6.3.4 整机安装检查应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 梯级、踏板、胶带的楞齿及梳齿板应完整、光滑； 2 在自动扶梯、自动人行道入口处应设置使用须知的标牌； 3 内盖板、外盖板、围裙板、扶手支架、扶手导轨、护壁板接缝应平整。接缝处的凸台不应大于 0.5mm； 4 梳齿板梳齿与踏板面齿槽的啮合深度不应小于 6mm； 5 梳齿板梳齿与踏板面齿槽的间隙不应小于 4mm； 6 围裙板与梯级、踏板或胶带任一侧的水平间隙不应大于 4mm，两边的间隙之和不应大于 7mm。当自动人行道的围裙板设置在踏板或胶带之上时，踏板表面与围裙板下端之间的垂直间隙不应大于 4mm。当踏板或胶带有横向摆动时，踏板或胶带的侧边与围裙板垂直投影之间不得产生间隙。 7 梯级间或踏板间的间隙在工作区段内的任何位置，从踏面测得的两个相邻梯级或两个相邻踏板之间的间隙不应大于 6mm。在自动人行道过渡曲线区段，踏板的前缘和相邻踏板的后缘啮合，其间隙不应大于 8mm； 8 护壁板之间的空隙不应大于 4mm。
3.3.5.10	装饰装修	施工单位 监理单位	护栏、扶手施工符合设计及规范要求。	《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018	<p>14.5.1 护栏和扶手制作与安装所使用材料的材质、规格、数量和木材、塑料的燃烧性能等级应符合设计要求。</p> <p>14.5.2 护栏和扶手的造型、尺寸及安装位置应符合设计要求。</p> <p>14.5.3 护栏和扶手安装预埋件的数量、规格、位置以及护栏与预埋件的连接节点应符合设计要求。</p> <p>14.5.4 护栏高度、栏杆间距、安装位置应符合设计要求。护栏安装应牢固。</p> <p>14.5.5 栏板玻璃的使用应符合设计要求和现行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113 的规定。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.3.5.11	装饰装修	施工单位 监理单位	防火门、防火卷帘、防火窗等施工符合设计及规范要求。	《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》GB50877-2014	<p>4.2.1 防火卷帘、防火门、防火窗配件进场应进行检验，检验应由施工单位负责，并由监理单位监督，需要抽样复检时，应由监理工程师抽样，送市场准入制度的法定检验机构进行复试检验，不合格者不应安装。</p> <p>5.2.9 防火卷帘、防护罩等与楼板、梁和墙、柱之间空隙，应采用防火材料等封堵，封堵部位的耐火极限不低于防火卷帘耐火极限；</p> <p>5.3.8 钢制防火门门框内应填充水泥砂浆，门框与墙体应用预埋件或膨胀螺栓等连接牢固，其固定点间距不宜大于 600 mm。</p> <p>7.1.1 防火卷帘、防火门、防火窗调试完毕后，应在施工单位自行检查评定合格的基础上进行工程质量验收，验收由施工单位提出申请，并由建设单位组织监理、设计、施工等单位共同实施。</p> <p>7.1.2 防火门产品必须由生产厂的质量检验部门按出厂检验项目逐项检验合格，签发合格证后方可出厂，并安装验收合格交付使用。</p>
3.4	综合管廊工程				
3.4.1	地基与基础——同 3.3 城市隧道工程的“3.3.1 地基与基础”				
3.4.2	钢筋混凝土主体结构——其中 3.4.2.5 同 3.3 城市隧道工程的“3.3.2 钢筋混凝土主体结构”				
3.4.2.1	钢筋混凝土主体结构	施工单位 监理单位	混凝土浇筑符合相关要求。	《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015	<p>9.3.2 混凝土的浇筑应在模板和支架检验合格后进行。入模时应防止离析。连续浇筑时，每层浇筑高度应满足振捣密实的要求。预留孔、预埋管、预埋件及止水带等周边混凝土浇筑时，应辅助人工插捣。</p>
3.4.2.2	钢筋混凝土主体结构	施工单位 监理单位	防水混凝土的材料应符合相关要求。	《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015	<p>8.2.4 用于防水混凝土的水泥应符合下列规定： 1 水泥品种宜选用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥； 2 在受侵蚀性介质作用下，应按侵蚀性介质的性质选用相应的水泥品种。</p> <p>8.2.6 防水混凝土中各类材料的氯离子含量和含碱量(Na₂O 当量)应符合下列规定： 1 氯离子含量不应超过胶凝材料总量的 0.1%。 2 采用无活性骨料时，含碱量不应超过 3kg/m³；采用有活性骨料时，应严格控制混凝土含碱量并掺加矿物掺合料。</p> <p>8.2.7 混凝土可根据工程需要掺入减水剂、膨胀剂、防水剂、密实剂、引气剂、复合型外加剂及水泥基渗透结晶型材料等，其品种和用量应经试验确定，所用外加剂的技术性能应符合国家现行标准的有关规定要求。</p> <p>8.2.9 混凝土可根据工程抗裂需要掺入合成纤维或钢纤维，纤维的品种及掺量应符合国家现行标准的有关规定，无相关规定时应通过试验确定。</p>
3.4.2.3	钢筋混凝土主体结构	施工单位 监理单位	构造要求符合设计及规范要求。	《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015	<p>8.6.3 混凝土综合管廊结构中钢筋的混凝土保护层厚度，结构迎水面不应小于 50mm，结构其他部位应根据环境条件和耐久性要求并按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定确定。</p> <p>8.6.4 预埋件的外露部分，应采取防腐保护措施。</p>
3.4.2.4	钢筋混凝土主体结构	施工单位 监理单位	施工缝、变形缝符合相关要求。	《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015	9.3.3 混凝土底板和顶板，应连续浇筑不得留置施工缝。设计有变形缝时，应按变形缝分仓浇筑。
3.4.2.5	钢筋混凝土主体结构的其他要求——同 3.3 城市隧道工程的“3.3.2 钢筋混凝土主体结构”相关要求。				
3.4.3	顶管主体工程				
3.4.3.1	顶管主体工程	施工单位 监理单位	顶管的管节性能符合相关要求。	《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008	<p>6.1.10 顶管施工的管节应符合下列规定：</p> <p>1 管节的规格及其接口连接形式应符合设计要求；</p> <p>2 钢筋混凝土成品管质量应符合国家现行标准《混凝土和钢筋混凝土排水管》GB / T11836、《顶进施工法用钢筋混凝土排水管》JC / T 640 的规定，管节及接口的抗渗性能应符合设计要求；</p> <p>3 钢管制作质量应符合本规范第 5 章的相关规定和设计要求，且焊缝等级应不低于 II 级；外防腐结构层满足设计要求，顶进时不得被土体磨损；</p> <p>4 双插口、钢承口钢筋混凝土管钢材部分制作与防腐应按钢管要求执行；</p> <p>5 玻璃钢管质量应符合国家有关标准的规定；</p> <p>6 橡胶圈应符合本规范第 5.6.5 条规定及设计要求，与管节粘附牢固、表面平顺；</p> <p>7 衬垫的厚度应根据管径大小和顶进情况选定。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.4.3.2	顶管 主体 工程	施工单位 监理单位	工作井、接收井要符合设计及规范要求。	《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008	<p>6.2.1 工作井的结构必须满足井壁支护以及顶管(顶进工作井)、盾构(始发工作井)推进后座力作用等施工要求,其位置选择应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 宜选择在管道井室位置; 2 便于排水、排泥、出土和运输; 3 尽量避开现有构筑物,减小施工扰动对周围环境的影响; 4 顶管单向顶进时宜设在下游一侧。 <p>6.2.5 工作井尺寸应结合施工场地、施工管理、洞门拆除、测量及垂直运输等要求确定,且应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 顶管工作井应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1)应根据顶管机安装和拆卸、管节长度和外径尺寸、千斤顶工作长度、后背墙设置、垂直运土工作面、人员作业空间和顶进作业管理等要求确定平面尺寸; 2)深度应满足顶管机导轨安装、导轨基础厚度、洞口防水处理、管接口连接等要求;顶混凝土管时,洞圈最低处距底板顶面距离不宜小于 600mm;顶钢管时,还应留有底部人工焊接的作业高度。 <p>6.2.6 工作井洞口施工应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 预留进、出洞口的位置应符合设计和施工方案的要求; 2 洞口土层不稳定时,应对土体进行改良,进出洞施工前应检查改良后的土体强度和渗漏水情况; 3 设置临时封门时,应考虑周围土层变形控制和施工安全等要求。封门应拆除方便,拆除时应减小对洞门土层的扰动; 4 下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1)洞口应设置止水装置,止水装置联结环板应与工作井壁内的预埋件焊接牢固,且用胶凝材料封堵; 2 管口时,钢管外宜加焊止水环; 3)在软弱地层,洞口外缘宜设支撑点。
3.4.3.3	顶管 主体 工程	施工单位 监理单位	后背墙应符合设计及规范要求。	《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008	<p>6.2.4 顶管的顶进工作井、盾构的始发工作井的后背墙施工应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 后背墙结构强度与刚度必须满足顶管、盾构最大允许顶力和设计要求; 2 后背墙平面与掘进轴线应保持垂直,表面应坚实平整,能有效地传递作用力; 3 施工前必须对后背土体进行允许抗力的验算,验算通不过时应对后背土体加固,以满足施工安全、周围环境保护要求; 4 顶管的顶进工作井后背墙还应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1)上、下游两段管道有折角时,还应对后背墙结构及布置进行设计; 2)装配式后背墙宜采用方木、型钢或钢板等组装,底端宜在工作坑底以下且不小于 500mm; 组装构件应规格一致、紧贴固定;后背土体墙面应与后背墙贴紧,有孔隙时应采用砂石料填塞密实; 3)无原土作后背墙时,宜就地取材设计结构简单、稳定可靠、拆除方便的人工后背墙; 4)利用已顶进完毕的管道作后背时,待顶管道的最大允许顶力应小于已顶管道的外壁摩擦阻力;后背钢板与管口端面之间应衬垫缓冲材料,并应采取措施保护已顶入管道的接口不受损伤。
3.4.3.4	顶管 主体 工程	施工单位 监理单位	顶进作业前应检查相关内容。	《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008	<p>6.3.5 开始顶进前应检查下列内容,确认条件具备时方可开始顶进。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 全部设备经过检查、试运转; 2 顶管机在导轨上的中心线、坡度和高程应符合要求; 3 防止流动性土或地下水由洞口进入工作井的技术措施; 4 拆除洞口封门的准备措施。
3.4.3.5	顶管 主体 工程	施工单位 监理单位	顶进作业应符合设计及规范要求。	《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008	<p>6.3.7 顶进作业应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应根据土质条件、周围环境控制要求、顶进方法、各项顶进参数和监控数据、顶管机工作性能等,确定顶进、开挖、出土的作业顺序和调整顶进参数; 2 掘进过程中应严格量测监控,实施信息化施工。确保开挖掘进工作面的土体稳定和土(泥水)压力平衡;并控制顶进速度、挖土和出土量,减少土体扰动和地层变形; 3 采用敞口式(手工掘进)顶管机,在允许超挖的稳定土层中正常顶进时,管下部 135°范围内不得超挖;管顶以上超挖量不得大于 15mm; 4 管道顶进过程中,应遵循“勤测量、勤纠偏、微纠偏”的原则,控制顶管机前进方向和姿态,并应根据测量结果分析偏差产生的原因和发展趋势,确定纠偏的措施; 5 开始顶进阶段,应严格控制顶进的速度和方向; 6 进入接收工作井前应提前进行顶管机位置和姿态测量,并根据进口位置提前进行调整; 7 在软土层中顶进混凝土管时,为防止管节飘移,宜将前 3~5 节管体与顶管机联成一体; 8 钢筋混凝土管接口应保证橡胶圈正确就位;钢管接口焊接完成后,应进行防腐层补口施工,焊接及防腐层检验合格后方可顶进; 9 应严格控制管道线形,对于柔性接口管道,其相邻管间转角不得大于该管材的允许转角。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.4.3.6	顶管主体工程	施工单位 监理单位	测量与纠偏应符合设计及规范要求。	《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008	<p>6.3.8 施工的测量与纠偏应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 施工过程中应对管道水平轴线和高程、顶管机姿态等进行测量，并及时对测量控制基准点进行复核；发生偏差时应及时纠正； 2 顶进施工测量前应对井内的测量控制基准点进行复核；发生工作井位移、沉降、变形时应及时对基准点进行复核； 3 管道水平轴线和高程测量应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 出顶进工作井进入土层，每顶进 300mm，测量不应少于一次；正常顶进时，每顶进 1000mm，测量不应少于一次； 2) 进入接收工作井前 30m 应增加测量，每顶进 300mm，测量不应少于一次； 3) 全段顶完后，应在每个管节接口处测量其水平轴线和高程；有错口时，应测出相对高差； 4) 纠偏量较大、或频繁纠偏时应增加测量次数； 5) 测量记录应完整、清晰； 4 距离较长的顶管，宜采用计算机辅助的导线法（自动测量导向系统）进行测量；在管道内增设中间测站进行常规人工测量时，宜采用少设测站的长导线法，每次测量均应对中间测站进行复核； 5 纠偏应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 顶管过程中应绘制顶管机水平与高程轨迹图、顶力变化曲线图、管节编号图，随时掌握顶进方向和趋势； 2) 在顶进中及时纠偏； 3) 采用小角度纠偏方式； 4) 纠偏时开挖面土体应保持稳定；采用挖土纠偏方式，超挖量应符合地层变形控制和施工设计要求； 5) 刀盘式顶管机应有纠正顶管机旋转措施。
3.4.3.7	顶管主体工程	施工单位 监理单位	触变泥浆注浆工艺应符合规范要求。	《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008	<p>6.3.11 触变泥浆注浆工艺应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6 应遵循“同步注浆与补浆相结合”和“先注后顶、随顶随注、及时补浆”的原则，制定合理的注浆工艺； 7 施工中应对触变泥浆的黏度、重度、pH 值，注浆压力，注浆量进行检测。
3.4.3.8	顶管主体工程	施工单位 监理单位	顶进应连续作业，顶进过程中遇下列情况之一时，应暂停顶进，及时处理。	《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008	<p>6.3.14 顶进应连续作业，顶进过程中遇下列情况之一时，应暂停顶进，及时处理，并应采取防止顶管机前方塌方的措施。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 顶管机前方遇到障碍； 2 后背墙变形严重； 3 顶铁发生扭曲现象； 4 管位偏差过大且纠偏无效； 5 顶力超过管材的允许顶力； 6 油泵、油路发生异常现象； 7 管节接缝、中继间渗漏泥水、泥浆； 8 地层、邻近建（构）筑物、管线等周围环境的变形量超出控制允许值。
3.4.3.9	顶管主体工程	施工单位 监理单位	管道防腐符合相关要求。	《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008	<p>6.3.18 管道的垂直顶升施工应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 顶升前应检查下列施工事项，合格后方可顶升: <ol style="list-style-type: none"> 1) 垂直立管顶升前应进行防水、防腐蚀处理； 6 垂直顶升完成后，应完成下列工作: <ol style="list-style-type: none"> 1) 立管进行防腐和阴极保护施工； 2) 外露的钢制构件防腐应符合设计要求。
3.4.4	预制拼装主体工程				
3.4.4.1	预制 拼装 主体 工程	施工单位 监理单位	预制构件生产前对非标准部件应经深化设计，深化设计应经原施工图设计单位审核确认。	《混凝土结构工程施工规范》GB50666-2011	9.1.1 装配式结构工程应编制专项施工方案。必要时，专业施工单位应根据设计文件进行深化设计。
				《江苏省装配式结构工程施工质量验收规程》DGJ32/J184-2016	3.0.3 装配式结构构件生产前，对非标准构件，生产单位应完成深化设计，深化设计应经设计单位认可。 3.0.4 工厂生产的装配式结构标准构件或标准部件、单元房出厂应附有出厂合格证明文件、有效期内的型式检验报告。型式检验报告的内容应符合产品标准的要求。
				《江苏省装配式混凝土结构工程质量控制要点》省住房城乡建设厅公告[2017]第 8 号	4.5.1 设计单位未进行预制构件深化设计的，由预制构件生产单位根据审查合格的施工图设计文件进行预制构件的深化设计，确定预制构件的预留、预埋件，保证预制构件满足设计和施工安装的要求，深化设计应当经原施工图设计单位审核确认。
				《关于加强江苏省装配式建筑工程质量管理的意见（试行）》苏建质安[2019]380 号	第十二条部品部件生产前，应根据施工图设计文件对节点连接构造及水、电、暖通、装修集成等要求进行预制构件加工图设计。严格按审核通过的加工图进行生产。
				《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1-2014	11.2.1 预制构件制作前，对带饰面砖或饰面板的构件，应绘制排砖图或排板图；对夹心外墙板，应绘制内外叶墙板的拉结件布置图及保温板排板图。
3.4.4.2	预制	施工单位	预制构件模具应符合相	《装配式混凝土结构技术规程》	11.2.2 预制构件模具除应满足承载力、刚度和整体稳定性要求外，尚应符合下列规定:

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
	拼装主体工程	监理单位	关要求。	JGJ1-2014	<p>1 应满足预制构件质量、生产工艺、模具组装与拆卸、周转次数等要求； 2 应满足预制构件预留孔洞、插筋、预埋件的安装定位要求； 3 预应力构件的模具应根据设计要求预设反拱。</p>
3.4.4.3 预制 拼装 主体 工程	施工单位 监理单位	预制构件的质量、标识符合设计和规范要求。		《混凝土工程施工质量验收规范》GB50204-2015	<p>9.2.1 预制构件的质量应符合本规范、国家现行相关标准的规定和设计的要求。检查数量：全数检查。检验方法：检查质量证明文件或质量验收记录。</p> <p>9.2.2 专业企业生产的预制构件进场时，预制构件结构性能检验应符合下列规定：</p> <p>1) 梁板类简支受弯预制构件进场时应进行结构性能检验，并应符合下列规定： 1) 结构性能检验应符合国家现行相关标准的有关规定及设计的要求，检验要求和试验方法应符合本规范附录 B 的规定。 2) 钢筋混凝土构件和允许出现裂缝的预应力混凝土构件应进行承载力、挠度和裂缝宽度检验；不允许出现裂缝的预应力混凝土构件应进行承载力、挠度和抗裂检验。 3) 对大型构件及有可靠应用经验的构件，可只进行裂缝宽度、抗裂和挠度检验。 4) 对使用数量较少的构件，当能提供可靠依据时，可不进行结构性能检验。</p> <p>2 对其他预制构件，除设计有专门要求外，进场时可不做结构性能检验。</p> <p>3 对进场时不做结构性能检验的预制构件，应采取下列措施： 1) 施工单位或监理单位代表应驻厂监督制作过程； 2) 当无驻厂监督时，预制构件进场时应对预制构件主要受力钢筋数量、规格、间距及混凝土强度等进行实体检验。 检验数量：同一类型预制构件不超过 1000 个为一批，每批随机抽取 1 个构件进行结构性能检验。 检验方法：检查结构性能检验报告或实体检验报告。</p> <p>9.2.3 预制构件的外观质量不应有严重缺陷，且不应有影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差。</p> <p>9.2.4 预制构件上的预埋件、预留插筋、预埋管线等的规格和数量以及预留孔、预留洞的数量应符合设计要求。</p> <p>9.2.5 预制构件应有标识。</p>
				《装配式建筑用墙板技术要求》JG/T578-2021	<p>8.1.1 出厂检验 产品出厂前应进行出厂检验，出厂检验项目为外观质量、尺寸偏差、面 / (表观) 密度、抗压强度、抗冲击性能、抗弯荷载和含水率，产品经检验合格后方可出厂。</p>
				《江苏省装配式混凝土结构工程质量控制要点》省住房城乡建设厅公告[2017]第 8 号	<p>4.1.5 当无施工单位或监理单位代表驻厂监督，又未对预制构件做结构性能检验时，预制构件进场时应对混凝土强度、钢筋间距、保护层厚度、钢筋直径进行抽样检测。</p> <p>4.5.5 建立构件成品质量出厂检验和编码标识制度，对检查合格的预制构件进行标识，标识内容包括：工程名称、构件型号、生产日期、生产单位、合格标识，出厂的构件应当提供产品合格证明书、混凝土强度检验报告及其他重要检验报告等出厂质量合格证明文件，有效期内的型式检验报告。</p>
				《关于加强江苏省装配式建筑工程质量安全管理的意见（试行）》苏建质安[2019]380 号	<p>第十八条部品部件生产单位应对部品部件进行标识，并将标识设置在便于现场识别的部位。部品部件应当按品种、规格分区分类存放，并按照规定设置标牌。部品部件出厂时应附质量合格文件及相关证明材料（含钢筋、连接件、灌浆套筒、结构性能、混凝土强度等检测报告）</p>
				《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1-2014	<p>11.3.5 预制构件采用洒水、覆盖等方式进行常温养护时，应符合现行国家标准《混凝土工程施工规范》GB50666 的要求。 预制构件采用加热养护时，应制定养护制度对静停、升温、恒温和降温时间进行控制，宜在常温下静停 2h~6h，升温、降温速度不应超过 20C/h，最高养护温度不宜超过 70C，预制构件出池的表面温度与环境温度的差值不宜超过 25C。 11.3.6 脱模起吊时，预制构件的混凝土立方体抗压强度应满足设计要求，且不应小于 15N/mm²。 11.3.7 采用后浇混凝土或砂浆、灌浆料连接的预制构件结合面，制作时应按设计要求进行粗糙面处理。设计无具体要求时，可采用化学处理、拉毛或凿毛等方法制作粗糙面。 13.1.4 配式结构的外观质量除设计有专门的规定外，尚应符合现行国家标准《混凝土工程施工质量验收规范》GB50204 中关于现浇混凝土结构的有关规定。</p>
				《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51231-2016	<p>9.7.2 预制构件出模后应及时对其外观质量进行全数目测检查。预制构件外观质量不应有缺陷，对已经出现的严重缺陷应制定技术处理方案进行处理并重新检验，对出现的一般缺陷应进行修整并达到合格。</p> <p>9.7.3 预制构件不应有影响结构性能、安装和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位应经原设计单位认可，制定技术处理方案进行处理，并重新检查验收。</p> <p>9.7.4 预制构件尺寸偏差及预留孔、预留洞、预埋件、预留插筋、键槽的位置和检验方法应符合表 9.7.4-1~表 9.7.4-4 的规定。预制构件有粗糙面时，与预制构件粗糙面相关的尺寸允许偏差可放宽 1.5 倍。</p> <p>9.7.5 预制构件的预埋件、插筋、预留孔的规格、数量应满足设计要求。</p> <p>9.7.6 预制构件的粗糙面或键槽成型质量应满足设计要求。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.4.4.4	预制 拼装 主体 工程	施工单位 监理单位	装配式构件制作应建立首件验收制度和进场全数检查制度。标准构件应有型式检验报告。	《江苏省装配式混凝土结构工程质量控制要点》省住房城乡建设厅2017年公告第8号	5.2由建设单位组织设计单位、施工单位、监理单位及预制构件生产单位进行同类型的预制混凝土构件生产首件验收，验收内容包括构件生产全过程质量控制资料、构件成品质量合格证明文件、预埋件、预留孔洞、外观质量（包括标识）、结构性能检验等，合格后进行批量生产。 5.4预制构件产品进场由监理单位组织施工单位、预制构件生产单位进行全数验收，验收内容包括构件生产全过程质量控制资料、构件成品质量合格证明文件、预埋件、预留孔洞、外观质量（包括标识）、结构性能检验等，验收内容还应当包括影响吊装安全的缺陷检查。
				《关于加强江苏省装配式建筑工程质量安全管理的意见（试行）》苏建质安[2019]380号	第十三条部品部件生产单位应当具备相应的生产工艺设施，并具有完善的质量管理体系和必要的试验检测手段。 第十四条部品部件生产单位应当按照有关规定和技术标准，对主要原材料以及与部品部件配套的材料进行质量检测及复试。 第十五条部品部件生产单位针对原材料进场验收检验、加工图设计及审核、部品部件生产过程管理和质量检验等环节建立管理台帐。部品部件的钢筋、预埋件、预埋管线等隐蔽工程在隐蔽前应报监理等单位检查验收，并形成相关验收文件，留存对应影像资料。 第十七条对同类型主要受力构件和异形构件的首个构件，由部品部件生产单位通知建设、设计、施工、监理等单位进行验收，验收合格后批量生产。
				《装配式建筑用墙板技术要求》JG/T578-2021	8.1.2.1型式检验条件 有下列情况之一时，应进行型式检验： a)试制的新产品进行投产鉴定时； b)产品的材料、配方、工艺有重大改变，可能影响产品性能时； c)连续生产的产品，每年一次； d)产品停产半年以上再投入生产时； e)出厂检测结果与上次型式检验结果有较大差异时； f)质量监督检验机构或用户提出型式检验要求时。
3.4.4.5	预制 拼装 主体 工程	施工单位 监理单位	装配式构件现场安装应建立首段验收制度。	《江苏省装配式混凝土结构工程质量控制要点》（省住房城乡建设厅2017年公告第8号）	5.3现场首层或者首个施工段预制构件安装由建设单位组织设计、施工、监理和预制构件生产单位共同验收，重点对连接节点、防水处理、水电安装等质量进行验收。
3.4.4.6	预制 拼装 主体 工程	施工单位 监理单位	预制构件连接应符合设计和规范要求。	《关于加强江苏省装配式建筑工程质量安全管理的意见（试行）》（苏建质安[2019]380号）	第二十条施工单位在套筒灌浆施工前进行工艺试验和主要竖向受力构件的模拟节点施工，其他连接方式应按照标准或专项方案进行工艺试验。
				《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1-2014	10.1.1外挂墙板应采用合理的连接节点并与主体结构可靠连接。有抗震设防要求时，外挂墙板及其与主体结构的连接节点，应进行抗震设计。
				《装配整体式混凝土结构检测技术规程》DB32/T3754-2020	4.1.1装配整体式混凝土结构应做以下检测： a)材料及预制构件质量检测； b)结构连接节点实体质量检测； c)结构实体质量检测。 4.1.6装配整体式混凝土结构所涉及的预制构件、节点及实体质量抽查的数量、参数和方法应按表4.1.6-1和表4.1.6-2执行。同一楼层、同一灌浆工艺、同类灌浆构件中灌浆套筒应抽取不少于3个，检测灌浆饱满度、钢筋锚固（插入）长度。 6.1.3当对钢筋套筒灌浆连接节点施工质量或检测结果有疑义时，可抽取具有代表性的钢筋套筒灌浆连接接头进行破损检测，检测方法按本规程附录C执行。
				《江苏省装配式结构工程施工质量验收规程》DGJ32/J184-2016	4.5.1装配式结构构件的连接方式应符合设计要求； 4.5.2构件锚筋与现浇结构钢筋搭接长度必须符合设计要求； 4.5.3装配式结构中构件的接头和拼缝应符合设计要求； 4.5.4构件搁置长度应符合设计要求，设计无要求时，梁搁置长度不应小于20mm，楼面板搁置长度不应小于15mm。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1-2014	<p>12.3.2 采用钢筋套筒灌浆连接、钢筋浆锚搭接连接的预制构件就位前，应检查下列内容： 1 套筒、预留孔的规格、位置、数量和深度； 2 被连接钢筋的规格、数量、位置和长度。当套筒、预留孔内有杂物时，应清理干净；当连接钢筋倾斜时，应进行校直。连接钢筋偏离套筒或孔洞中心线不宜超过 5mm。</p> <p>12.3.3 墙、柱构件的安装应符合下列规定： 1 构件安装前，应清洁结合面； 2 构件底部应设置可调整接缝厚度和底部标高的垫块； 3 钢筋套筒灌浆连接接头、钢筋浆锚搭接连接接头灌浆前，应对接缝周围进行封堵，封堵措施应符合结合面承载力设计要求； 4 多层预制剪力墙底部采用坐浆材料时，其厚度不宜大于 20mm。</p> <p>12.3.4 钢筋套筒灌浆连接接头、钢筋浆锚搭接连接接头应按检验批划分要求及时灌浆，灌浆作业应符合国家现行有关标准及施工方案的要求，并应符合下列规定： 1 灌浆施工时，环境温度不应低于 5℃；当连接部位养护温度低于 10℃时，应采取加热保温措施； 2 灌浆操作全过程应有专职检验人员负责旁站监督并及时形成施工质量检查记录； 3 应按产品使用说明书的要求计量灌浆料和水的用量，并搅拌均匀；每次拌制的灌浆料拌合物应进行流动度的检测，且其流动度应满足本规程的规定； 4 灌浆作业应采用压浆法从下口灌注，当浆料从上口流出后应及时封堵，必要时可设分仓进行灌浆； 5 灌浆料拌合物应在制备后 30min 内用完。</p> <p>12.3.5 焊接或螺栓连接的施工应符合国家现行标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ18、《钢结构焊接规范》GB50661、《钢结构工程施工规范》GB50755 和《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的有关规定。采用焊接连接时，应采取防止因连续施焊引起的连接部位混凝土开裂的措施。 注：上文中提及的《钢结构工程施工规范》GB50755-2012 已废止，已替代为《钢结构工程施工标准》GB50755-2020。</p> <p>12.3.6 钢筋机械连接的施工应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ107 的有关规定。</p>
				《混凝土结构工程施工规范》GB50666-2011	<p>9.5.6 装配式结构采用现浇混凝土或砂浆连接构件时，除应符合本规范其他章节的有关规定外，尚应符合下列规定： 1 构件连接处现浇混凝土或砂浆的强度及收缩性能应满足设计要求。设计无具体要求时，应符合下列规定： 1) 承受内力的连接处应采用混凝土浇筑，混凝土强度等级值不应低于连接处构件混凝土强度设计等级值的较大值； 2) 非承受内力的连接处可采用混凝土或砂浆浇筑，其强度等级不应低于 C15 或 M15； 3) 混凝土粗骨料最大粒径不宜大于连接处最小尺寸的 1/4。 2 浇筑前，应清除浮浆、松散骨料和污物，并宜洒水湿润。 3 连接节点、水平拼缝应连续浇筑；竖向拼缝可逐层浇筑，每层浇筑高度不宜大于 2m，应采取保证混凝土或砂浆浇筑密实的措施。 4 混凝土或砂浆强度达到设计要求后，方可承受全部设计荷载。</p> <p>9.5.7 装配式结构采用焊接或螺栓连接构件时，应符合设计要求或国家现行有关钢结构施工标准的规定，并应对外露铁件采取防腐和防火措施。采用焊接连接时，应采取避免损伤已施工完成结构、预制构件及配件的措施。</p> <p>9.5.8 装配式结构采用后张预应力筋连接构件时，预应力工程施工应符合本规范第 6 章的规定。</p> <p>9.5.9 装配式结构构件间的钢筋连接可采用焊接、机械连接、搭接及套筒灌浆连接等方式。钢筋锚固及钢筋连接长度应满足设计要求。钢筋连接施工应符合国家现行有关标准的规定。</p> <p>9.5.10 叠合式受弯构件的后浇混凝土层施工前，应按设计要求检查结合面粗糙度和预制构件的外露钢筋。施工过程中，应控制施工荷载不超过设计取值，并应避免单个预制构件承受较大的集中荷载。</p> <p>9.6.7 预制构件安装连接应进行下列检查： 1 预制构件的位置及尺寸偏差； 2 预制构件临时支撑、垫片的规格、位置、数量； 3 连接处现浇混凝土或砂浆的强度、外观质量； 4 连接处钢筋连接及其他连接质量。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.4.4.6				《混凝土工程施工质量验收规范》GB50204-2015	<p>9.3.6 装配式结构采用现浇混凝土连接构件时，构件连接处后浇混凝土的强度应符合设计要求。 检查数量：按本规范第 7.4.1 条的规定确定。 检验方法：检查混凝土强度试验报告。</p> <p>9.3.2 钢筋采用套筒灌浆连接时，灌浆应饱满、密实，其材料及连接质量应符合国家现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ355 的规定。 检查数量：按国家现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ355 的规定确定。 检验方法：检查质量证明文件、灌浆记录及相关检验报告。</p> <p>9.3.3 钢筋采用焊接连接时，其接头质量应符合现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ18 的规定。 检查数量：按现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ18 的有关规定确定。 检验方法：检查质量证明文件及平行加工试件的检验报告。</p> <p>9.3.5 预制构件采用焊接、螺栓连接等连接方式时，其材料性能及施工质量应符合国家现行标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 和《钢筋焊接及验收规程》JGJ18 的相关规定。 检查数量：按国家现行标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 和《钢筋焊接及验收规程》JGJ18 的规定确定。 检验方法：检查施工记录及平行加工试件的检验报告。</p> <p>注：上文中提及的《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205-2012 已废止，已替代为《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205-2020。</p>
				《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015	<p>8.5.1 预制拼装综合管廊结构宜采用预应力筋连接接头、螺栓连接接头或承插式接头。当场地条件较差，或易发生不均匀沉降时，宜采用承插式接头。</p> <p>9.4.6 预制构件和现浇结构之间、预制构件之间的连接应按设计要求进行施工。</p> <p>9.4.9 预制构件采用螺栓连接时，螺栓的材质、规格、拧紧力矩应符合设计要求及现行国家标准《钢结构设计规范》GB50017 和《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的有关规定。</p>
				《混凝土结构通用规范》GB55008-2021	<p>5.5.1 预制构件连接应符合设计要求，并应符合下列规定： 1 套筒灌浆连接接头应进行工艺检验和现场平行加工试件性能检验；灌浆应饱满密实。 2 融锚搭接连接的钢筋搭接长度应符合设计要求，灌浆应饱满密实。 3 螺栓连接应进行工艺检验和安装质量检验。 4 钢筋机械连接应制作平行加工试件，并进行性能检验。</p> <p>5.5.2 预制叠合构件的接合面、预制构件连接节点的接合面应按设计要求做好界面处理并清理干净，后浇混凝土应饱满密实。</p>
3.4.4.7	预制 拼装 主体 工程	施工单位 监理单位	后浇混凝土中钢筋安装、 钢筋连接、预埋件安装符 合设计和规范要求。	《装配式混凝土结构技术规程》 JGJ1-2014	<p>12.1.2 装配式结构的后浇混凝土部位在浇筑前应进行隐蔽工程验收。验收项目应包括下列内容： 1 钢筋的牌号、规格、数量、位置、间距等； 2 纵向受力钢筋的连接方式、接头位置、接头数量、接头面积百分率、搭接长度等； 3 纵向受力钢筋的锚固方式及长度； 4 箍筋、横向钢筋的牌号、规格、数量、位置、间距，箍筋弯钩的弯折角度及平直段长度； 5 预埋件的规格、数量、位置； 6 混凝土粗糙面的质量，键槽的规格、数量、位置； 7 预留管线、线盒等的规格、数量、位置及固定措施。</p> <p>12.3.7 后浇混凝土的施工应符合下列规定： 1 预制构件结合面疏松部分的混凝土应剔除并清理干净； 2 模板应保证后浇混凝土部分形状、尺寸和位置准确，并应防止漏浆； 3 在浇筑混凝土前应洒水润湿结合面，混凝土应振捣密实； 4 同一配合比的混凝土，每工作班且建筑面积不超过 1000m² 应制作一组标准养护试件，同一楼层应制作不少于 3 组标准养护试件。</p>
3.4.4.8	预制 拼装 主体 工程	施工单位 监理单位	后浇混凝土强度符合设计 和规范要求。	《装配式混凝土结构技术规程》 JGJ1-2014	<p>12.3.8 构件连接部位后浇混凝土及灌浆料的强度达到设计要求后，方可拆除临时固定措施。</p> <p>12.3.9 受弯叠合构件的装配施工应符合下列规定： 4 叠合构件应在后浇混凝土强度达到设计要求后，方可拆除临时支撑。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.4.4.9	预制 拼装 主体 工程	施工单位 监理单位	预制构件连接接缝处防水做法符合相关要求。	<p>《江苏省装配式结构工程施工质量验收规程》DGJ32/J184-2016</p> <p>《混凝土工程施工规范》GB50666-2011</p> <p>《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015</p> <p>《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1-2014</p>	<p>4.5.6 外墙板拼缝处理应符合下列要求： 1 采用密封材料防水时，密封材料的性能应符合《混凝土建筑用密封胶》JC/T881或《聚氨酯建筑密封胶》JC/T482的规定，密封胶必须与板材粘结牢固，应打注均匀、饱满，厚度不应小于10mm。外墙拼缝不得渗水。 2 外墙板拼缝采用水泥基材料防水时，嵌缝前应用水泥基无收缩灌浆料灌实或干硬性水泥砂浆捻塞严实，灌浆料填缝深度不得小于15mm，干硬性水泥砂浆捻塞深度不应小于20mm。 3 当采用构造防水时，外墙板边不得损坏；对有缺棱掉角或边角有裂缝的墙板，修补后方可使用；竖向接缝浇筑混凝土后，防水空腔应畅通。 4 当预制构件外墙板连接板缝带有防水止水条时，其品种、规格、性能应符合国家现行产品标准和设计要求。</p> <p>9.5.11 当设计对构件连接处有防水要求时，材料性能及施工应符合设计要求及国家现行有关标准的规定。</p> <p>8.5.7 预制拼装综合管廊拼缝防水应采用预制成型弹性密封垫为主要防水措施，弹性密封垫的界面应力不应低于1.5MPa。</p> <p>8.5.8 拼缝弹性密封垫应沿环、纵面兜绕成框型。沟槽形式、截面尺寸应与弹性密封垫的形式和尺寸相匹配(图8.5.8)。</p> <p>8.5.10 拼缝处应选用弹性橡胶与遇水膨胀橡胶制成的复合密封垫。弹性橡胶密封垫宜采用三元乙丙(EPDM)橡胶或氯丁(CR)橡胶。</p> <p>8.5.11 复合密封垫宜采用中间开孔、下部开槽等特殊截面的构造形式，并应制成闭合框型。</p> <p>12.3.12 外墙板接缝防水施工应符合下列规定： 1 防水施工前，应将板缝空腔清理干净； 2 应按设计要求填塞背衬材料； 3 密封材料嵌填应饱满、密实、均匀、顺直、表面平滑，其厚度应符合设计要求。</p>
3.4.4.10	预制 拼装 主体 工程	施工单位 监理单位	预制构件检验结果应符合设计和规范要求。	<p>《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015</p> <p>《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1-2014</p>	<p>9.4.7 预制构件制作单位应具备相应的生产工艺设施，并应有完善的质量管理体系和必要的试验检测手段。</p> <p>9.4.8 预制构件安装前应对其外观、裂缝等情况进行检验，并应按设计要求及现行国家标准《混凝土工程施工质量验收规范》GB50204的有关规定进行结构性能检验。</p> <p>11.3.8 预应力混凝土构件生产前应制定预应力施工技术方案和质量控制措施，并应符合现行国家标准《混凝土工程施工规范》GB50666和《混凝土工程施工质量验收规范》GB50204的要求。</p> <p>11.4.1 预制构件的外观质量不应有严重缺陷，且不宜有一般缺陷。对已出现的一般缺陷，应按技术方案进行处理，并应重新检验。</p>
3.4.4.11	预制 拼装 主体 工程	施工单位 监理单位	预制构件预应力施工应符合设计和规范要求。	《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015	<p>9.5.1 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%。</p> <p>9.5.2 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应为±5%。</p> <p>9.5.3 后张法有粘结预应力筋张拉后应尽早进行孔道灌浆，孔道内水泥浆应饱满、密实。</p> <p>9.5.4 锚具的封闭保护应符合设计要求。当设计无要求时，应符合现行国家标准《混凝土工程施工质量验收规范》GB50204的有关规定。</p>
3.4.4.12	预制 拼装 主体 工程	施工单位 监理单位	预制构件装卸、运输、堆放应符合相关要求。	《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1-2014	<p>11.5.1 应制定预制构件的运输与堆放方案，其内容应包括运输时间、次序、堆放场地、运输线路、固定要求、堆放支垫及成品保护措施等。对于超高、超宽、形状特殊的大型构件的运输和堆放应有专门的质量安全保证措施。</p> <p>11.5.2 预制构件的运输车辆应满足构件尺寸和载重要求，装卸与运输时应符合下列规定： 1 装卸构件时，应采取保证车体平衡的措施； 2 运输构件时，应采取防止构件移动、倾倒、变形等的固定措施； 3 运输构件时，应采取防止构件损坏的措施，对构件边角部或链索接触处的混凝土，宜设置保护衬垫。</p> <p>11.5.3 预制构件堆放应符合下列规定： 1 堆放场地应平整、坚实，并应有排水措施； 2 预埋吊件应朝上，标识宜朝向堆垛间的通道； 3 构件支垫应坚实，垫块在构件下的位置宜与脱模、吊装时的起吊位置一致； 4 重叠堆放构件时，每层构件间的垫块应上下对齐，堆垛层数应根据构件、垫块的承载力确定，并应根据需要采取防止堆垛倾覆的措施； 5 堆放预应力构件时，应根据构件起拱值的大小和堆放时间采取相应措施。</p> <p>11.5.4 墙板的运输与堆放应符合下列规定： 1 当采用靠放架堆放或运输构件时，靠放架应具有足够的承载力和刚度，与地面倾斜角度宜大于80°；墙板宜对称靠放且外饰面朝外，构件上部宜采用木垫块隔离；运输时构件应采取固定措施。 2 当采用插放架直立堆放或运输构件时，宜采取直立运输方式；插放架应有足够的承载力和刚度，并应支垫稳固。 3 采用叠层平放的方式堆放或运输构件时，应采取防止构件产生裂缝的措施。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.4.4.13	预制 拼装 主体 工程	施工单位 监理单位	预制构件安装准备工作 应符合相关要求。	《装配式混凝土结构技术规程》 JGJ1-2014	<p>12.2.2 安装施工前，应核对已施工完成结构的混凝土强度、外观质量、尺寸偏差等符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB50666和本规程的有关规定，并应核对预制构件的混凝土强度及预制构件和配件的型号、规格、数量等符合设计要求。</p> <p>12.2.3 安装施工前，应进行测量放线、设置构件安装定位标识。</p> <p>12.2.4 安装施工前，应复核构件装配位置、节点连接构造及临时支撑方案等。</p> <p>12.2.5 安装施工前，应检查复核吊装设备及吊具处于安全操作状态。</p> <p>12.2.6 安装施工前，应核实施现场环境、天气、道路状况等满足吊装施工要求。</p> <p>12.2.7 装配式结构施工前，宜选择有代表性的单元进行预制构件试安装，并应根据试安装结果及时调整完善施工方案和施工工艺。</p>
3.4.4.14	预制 拼装 主体 工程	施工单位 监理单位	预制构件吊装符合相关 要求。	《装配式混凝土结构技术规程》 JGJ1-2014 《城市综合管廊工程技术规范》 GB50838-2015	<p>12.1.4 吊装用吊具应按国家现行有关标准的规定进行设计、验算或试验检验。 吊具应根据预制构件形状、尺寸及重量等参数进行配置，吊索水平夹角不宜小于 60°，且不应小于 45°；对尺寸较大或形状复杂的预制构件，宜采用有分配梁或分配桁架的吊具。</p> <p>9.4.4 构件运输及吊装时，混凝土强度应符合设计要求。当设计无要求时，不应低于设计强度的 75%。</p> <p>9.4.5 预制构件安装前，应复验合格。当构件上有裂缝且宽度超过 0.2mm 时，应进行鉴定。</p>
3.4.5	砌体工程				
3.4.5.1	砌体 工程	施工单位 监理单位	砌筑砂浆应符合设计和 规范要求。	<p>《城市综合管廊工程技术规范》 GB50838-2015</p> <p>《砌体结构工程施工规范》 GB50924-2014</p> <p>《预拌砂浆技术规程》 DGJ32/TJ196-2015</p> <p>《砌体结构工程施工质量验收规范》 GB50203-2011</p>	<p>9.6.1 砌体结构所用的材料应符合下列规定： 1 石材强度等级不应低于 MU40，并应质地坚实，无风化削层和裂纹。 2 砌筑砂浆应采用水泥砂浆，强度等级应符合设计要求，且不应低于 M10。</p> <p>5.2.3 湿拌砂浆应采用专用搅拌车运输，湿拌砂浆运至施工现场后，应进行稠度检验，除直接使用外，应储存在不吸水的专用容器内，并应根据不同季节采取遮阳、保温和防雨雪措施。</p> <p>5.2.6 干混砂浆及其他专用砂浆储存期不应超过 3 个月；超过 3 个月的干混砂浆在使用前应重新检验，合格后使用。</p> <p>8.2.2 砌筑砂浆施工质量每检验批应留置不少于一组抗压强度试块快，用于砌筑的普通防水砂浆还应留置一组抗渗压力试块。</p> <p>8.2.4 砌筑砂浆抗压强度试块和抗渗压力试块应按验收批进行评定，其合格条件应复核下列规定。 检验方法：检查砂浆试块抗压强度检验报告，对普通防水砂浆还应检查抗渗检验报告。</p> <p>8.3.3 抹灰砂浆抗压强度试块、室外和顶棚抹灰砂浆层 28d 实体拉伸粘结度应按验收批进行评定。</p> <p>8.4.3 地面砂浆每个检验批应至少留置一组抗压强度试块。抗压强度试块的制作、养护、试压等应符合《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T70 的规定，龄期应为 28 天。</p> <p>4.0.1 水泥使用应符合下列规定： 1 水泥进场时应对其品种、等级、包装或散装仓号、出厂日期等进行检查，并应对其强度、安定性进行复验，其质量必须符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB175 的有关规定。 2 当在使用中对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过三个月（快硬硅酸盐水泥超过一个月）时，应复查试验，并按复验结果使用。 3 不同品种的水泥，不得混合使用。</p> <p>4.0.2 砂浆用砂宜采用过筛中砂，并应满足下列要求： 1 不应混有草根、树叶、树枝、塑料、煤块、炉渣等杂物； 2 砂中含泥量、泥块含量、石粉含量、云母、轻物质、有机物、硫化物、硫酸盐及氯盐含量（配筋砌体砌筑用砂）等应符合现行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52 的有关规定； 3 人工砂、山砂及特细砂，应经试配能满足砌筑砂浆技术条件要求。</p> <p>4.0.6 施工中不应采用强度等级小于 M5 水泥砂浆替代同强度等级水泥混合砂浆，如需替代，应将水泥砂浆提高一个强度等级。</p> <p>4.0.10 现场拌制的砂浆应随拌随用，拌制的砂浆应在 3h 内使用完毕；当施工期间最高气温超过 30℃ 时，应在 2h 内使用完毕。预拌砂浆及蒸压加气混凝土砌块专用砂浆的使用时间应按照厂方提供的说明书确定。</p> <p>4.0.11 砌体结构工程使用的湿拌砂浆，除直接使用外必须储存在不吸水的专用容器内，并根据气候条件采取遮阳、保温、防雨雪等措施，砂浆在储存过程中严禁随意加水。</p>
3.4.5.2	砌体 工程	施工单位 监理单位	砌体结构中的预埋管、预 留洞口应符合设计和规 范要求。	《城市综合管廊工程技术规范》 GB50838-2015	9.6.2 砌体结构中的预埋管、预留洞口结构应采取加强措施，并应采取防渗措施。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.4.6	防水工程——同 3.3 城市隧道工程的“3.3.3 防水工程”				
3.4.7	附属工程				
3.4.7.1	附属工程	施工单位 监理单位	火灾自动报警系统的主要设备应是通过国家认证（认可）的产品。	《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2019	<p>2.2.1 设备、材料及配件进入施工现场应有清单、使用说明书、质量合格证明文件、国家法定质检机构的检验报告等文件。火灾自动报警系统中的强制认证（认可）产品还应有认证（认可）证书和认证（认可）标识。 检查数量：全数检查。 检验方法：查验相关材料。</p> <p>2.2.2 火灾自动报警系统的主要设备应是通过国家认证（认可）的产品。产品名称、型号、规格应与检验报告一致。 检查数量：全数检查。 检验方法：核对认证（认可）证书、检验报告与产品。 材料、设备及配件进入施工现场应具有清单、使用说明书、质量合格证明文件、国家法定质检机构的检验报告等文件，火灾自动报警系统中的强制认证产品还应有认证证书和认证标识。</p>
3.4.7.2	附属工程	施工单位 监理单位	火灾探测器的安装应符合设计和规范要求。	《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2019	<p>3.3.6 点型感烟、感温火灾探测器的安装，应符合下列要求： 1 探测器至墙壁、梁边的水平距离，不应小于 0.5m。 2 探测器周围水平距离 0.5m 内，不应有遮挡物。 3 探测器至空调送风口最近边的水平距离，不应小于 1.5m；至多孔送风顶棚孔口的水平距离，不应小于 0.5m。 4 在宽度小于 3m 的内走道顶棚上安装探测器时，宜居中安装。点型感温火灾探测器的安装间距，不应超过 10m；点型感烟火灾探测器的安装间距，不应超过 15m。探测器至端墙的距离，不应大于安装间距的一半。 5 探测器宜水平安装，当确需倾斜安装时，倾斜角不应大于 45°。</p>
3.4.7.3	附属工程	施工单位 监理单位	系统联动应符合相关要求。	《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013	<p>4.1.1 消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号，并接受相关设备的联动反馈信号。 4.1.2 消防联动控制器的电压控制数出应采用直流 24V，其电源容量应能满足受控消防设备同时启动且维持工作的控制容量要求。 4.1.3 各受控设备接口额定参数应与消防联动控制器发出的消防联动控制信号相匹配。 4.1.4 消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备，除应采用联动控制方式外，还应在消防控制室设置手动直接控制装置。 4.1.5 启动电流较大的消防设备宜分时启动。 4.1.6 需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号应采用两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。</p>
				《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015	<p>7.5.1 综合管廊监控与报警系统宜分为环境与设备监控系统、安全防范系统、通信系统、预警与报警系统、地理信息系统和统一管理信息平台等。 7.5.2 监控与报警系统的组成及其系统架构、系统配置应根据综合管廊建设规模、纳入管线的种类、综合管廊运营维护管理模式等确定。 7.5.3 监控、报警和联动反馈信号应送至监控中心。 7.5.4 综合管廊应设置环境与设备监控系统，并应符合下列规定： 1 应能对综合管廊内环境参数进行监测与报警。环境参数检测内容应符合表 7.5.4 的规定，含有两类及以上管线的舱室，应按较高要求的管线设置。气体报警设定值应符合国家现行标准《密闭空间作业职业危害防护规范》GBZ/T205 的有关规定。 7.5.42 对通风设备、排水泵、电气设备等进行状态监测和控制；设备控制方式宜采用就地手动、就地自动和远程控制。 3 应设置与管廊内各类管线配套检测设备、控制执行机构联通的信号传输接口；当管线采用自成体系的专业监控系统时，应通过标准通信接口接入综合管廊监控与报警系统统一管理平台。 4 环境与设备监控系统设备宜采用工业级产品。 5 H₂S、CH₄ 气体探测器应设置在管廊内人员出入口和通风口处。 7.5.10 综合管廊应设置统一管理平台，并应符合下列规定： 1 应对监控与报警系统各组成系统进行系统集成，并应具有数据通信、信息采集和综合处理功能； 2 应与各专业管线配套监控系统联通； 3 应与各专业管线单位相关监控平台联通； 4 宜与城市市政基础设施地理信息系统联通或预留通信接口； 5 应具有可靠性、容错性、易维护性和可扩展性。</p>
3.4.7.4	附属工程	施工单位 监理单位	防火分隔应符合相关要求。	《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015	<p>7.1.3 综合管廊主结构应为耐火极限不低于 3.0h 的不燃性结构。 7.1.4 综合管廊内不同舱室之间应采用耐火极限不低于 3.0h 的不燃性结构进行分隔。 7.1.5 除嵌缝材料外，综合管廊内装修材料应采用不燃材料。 7.1.6 天然气管道舱及容纳电力电缆的舱室应每隔 200m 采用耐火极限不低于 3.0h 的不燃性墙体进行防火分隔。防火分隔处的门应采用甲级防火门，管线穿越防火隔断部位应采用阻火包等防火封堵措施进行严密封堵。 7.1.7 综合管廊交叉口及各舱室交叉部位应采用耐火极限不低于 3.0h 的不燃性墙体进行防火分隔，当有人员通行需求时，防火分隔处的门</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>应采用甲级防火门，管线穿越防火隔断部位应采用阻火包等防火封堵措施进行严密封堵。</p> <p>7.1.8 综合管廊内应在沿线、人员出入口、逃生口等处设置灭火器材，灭火器材的设置间距不应大于 50m。</p>
3.4.7.5	附属工程	施工单位 监理单位	监控与报警系统应符合相关要求。	《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015	<p>7.5.8 天然气管道舱应设置可燃气体探测报警系统，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 天然气报警浓度设定值（上限值）不应大于其爆炸下限值（体积分数）的 20%； 2 天然气探测器应接入可燃气体报警控制器； 3 当天然气管道舱天然气浓度超过报警浓度设定值（上限值）时，应由可燃气体报警控制器或消防联动控制器联动启动天然气舱事故段分区及其相邻分区的事故通风设备； 4 紧急切断浓度设定值（上限值）不应大于其爆炸下限值（体积分数）的 25%； <p>7.5.12 监控与报警系统中的非消防设备的仪表控制电缆、通信缆应采用阻燃线缆。消防设备的联动控制线缆应采用耐火线缆。</p> <p>7.5.14 监控与报警系统主干信息传输网络介质宜采用光缆。</p> <p>7.5.15 综合管廊内监控与报警设备防护等级不宜低于 IP65。</p> <p>7.5.16 监控与报警设备应由在线式不间断电源供电。</p>
3.4.7.6	附属工程	施工单位 监理单位	管廊通风、排烟系统应满足相关要求。	《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015	<p>7.2.1 综合管廊宜采用自然进风和机械排风相结合的通风方式。天然气管道舱和含有污水管道的舱室应采用机械进、排风的通风方式。</p> <p>7.2.2 综合管廊的通风量应根据通风区间、截面尺寸并经计算确定，且应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 正常通风换气次数不应小于 2 次/h，事故通风换气次数不应小于 6 次/h。 2 天然气管道舱正常通风换气次数不应小于 6 次/h，事故通风换气次数不应小于 12 次/h。 3 舱室内天然气浓度大于其爆炸下限浓度值（体积分数）20%时，应启动事故段分区及其相邻分区的事故通风设备。 <p>7.2.3 综合管廊的通风口处出风风速不宜大于 5m/s。</p> <p>7.2.4 综合管廊的通风口应加设防止小动物进入的金属网格，网孔净尺寸不应大于 10mmX10mm。</p> <p>7.2.5 综合管廊的通风设备应符合节能环保要求。天然气管道舱风机应采用防爆风机。</p> <p>7.2.6 当综合管廊内空气温度高于 40°C 或需进行线路检修时，应开启排风机，并应满足综合管廊内环境控制的要求。</p> <p>7.2.7 综合管廊舱室内发生火灾时，发生火灾的防火分区及相邻分区的通风设备应能够自动关闭。</p> <p>7.2.8 综合管廊内应设置事故后机械排烟设施。</p>
3.4.7.7	附属工程	施工单位 监理单位	管廊内配电系统、照明系统应符合相关要求。	《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015	<p>7.3.4 综合管廊内电气设备应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 电气设备防护等级应适应地下环境的使用要求，应采取防水防潮措施，防护等级不应低于 IP54； 2 电气设备应安装在便于维护和操作的地方，不应安装在低洼、可能受积水浸入的地方； 3 电源总配电箱宜安装在管廊进出口处； <p>7.3.5 综合管廊内应设置交流 220V/380V 带剩余电流动作保护装置的检修插座，插座沿线间距不宜大于 60m。检修插座容量不宜小于 15kW，安装高度不宜小于 0.5m。天然气管道舱内的检修插座应满足防爆要求，且应在检修环境安全的状态下送电。</p> <p>7.3.6 非消防设备的供电电缆、控制电缆应采用阻燃电缆，火灾时需继续工作的消防设备应采用耐火电缆或不燃电缆。天然气管道舱内的电气线路不应有中间接头，线路敷设应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定。</p> <p>7.3.7 综合管廊每个分区的人员进出口处宜设置本分区通风、照明的控制开关。</p> <p>7.3.8 综合管廊接地应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 综合管廊内的接地系统应形成环形接地网，接地电阻不应大于 1Ω。 2 综合管廊的接地网宜采用热镀锌扁钢，且截面面积不应小于 40mmX5mm。接地网应采用焊接搭接，不得采用螺栓搭接。 3 综合管廊内的金属构件、电缆金属套、金属管道以及电气设备金属外壳均应与接地网连通。 <p>7.3.9 地下部分可不设置直击雷防护措施，但应在配电系统中设置防雷电感应过电压的保护装置，并应在综合管廊内设置等电位联结系统。</p> <p>7.4.1 综合管廊内应设正常照明和应急照明，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 综合管廊内人行道上的一般照明的平均照度不应小于 15lx，最低照度不应小于 5lx；出入口和设备操作处的局部照度可为 100lx。监控室一般照明照度不宜小于 300lx。 2 管廊内疏散应急照明照度不应低于 5lx，应急电源持续供电时间不应小于 60min。 3 监控室备用应急照明照度应达到正常照明照度的要求。 4 出入口和各防火分区防火门上方应设置安全出口标志灯，灯光疏散指示标志应设置在距地坪高度 1.0m 以下，间距不应大于 20m。 <p>7.4.2 综合管廊照明灯具应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 灯具应为防触电保护等级 I 类设备，能触及的可导电部分应与固定线路中的保护（PE）线可靠连接。 2 灯具应采取防水防潮措施，防护等级不宜低于 IP54，并应具有防外力冲撞的防护措施。 3 灯具应采用节能型光源，并能快速启动点亮。 4 安装高度低于 2.2m 的照明灯具应采用 24V 及以下安全电压供电。当采用 220V 电压供电时，应采取防止触电的安全措施，并应敷设灯具外壳专用接地线。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					7.4.3 照明回路导线应采用硬铜导线，截面面积不应小于 2.5mm ² 。线路明敷设时宜采用保护管或线槽穿线方式布线。天然气管线舱内的照明线路应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管配线，并应进行隔离密封防爆处理。
3.4.7.8	附属工程	施工单位 监理单位	综合管廊内应设置相关标识标牌，提醒使用、检查人员的安全。	《城市综合管廊工程技术规范》 GB50838-2015	<p>7.7.1 综合管廊的主出入口内应设置综合管廊介绍牌，并应标明综合管廊建设时间、规模、容纳管线。</p> <p>7.7.2 纳入综合管廊的管线，应采用符合管线管理单位要求的标识进行区分，并应标明管线属性、规格、产权单位名称、紧急联系电话。标识应设置在醒目位置，间隔距离不应大于 100m。</p> <p>7.7.3 综合管廊的设备旁边应设置设备铭牌，并应标明设备的名称、基本数据、使用方式及紧急联系电话。</p> <p>7.7.4 综合管廊内应设置“禁烟”、“注意碰头”、“注意脚下”、“禁止触摸”、“防坠落”等警示、警告标识。</p> <p>7.7.5 综合管廊内部应设置里程标识，交叉口处应设置方向标识。</p> <p>7.7.6 人员出入口、逃生口、管线分支口、灭火器材设置处等部位，应设置带编号的标识。</p> <p>7.7.7 综合管廊穿越河道时，应在河道两侧醒目位置设置明确的标识。</p>
4	质量管理资料				
4.1	建筑材料进场检验资料				
4.1.1	材料进场检验资料	施工单位 监理单位	土。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	6.1.4 施工前，应根据工程地质勘察报告，对路基土进行天然含水量、液限、塑限、标准击实、CBR 试验，必要时应做颗粒分析、有机质含量、易溶盐含量、冻膨胀和膨胀量等试验。
				《公路土工试验规程》 JTG3430-2020	<p>5.含水率试验：5A (T0103-2019 烘干法)、5B (T0104-2019 酒精燃烧法)</p> <p>6.密度试验：6A(T0107-1993 环刀法)、6B(T0109-1993 蜡封法)、6C (T0110-1993 灌水法)、6D (T0111-1993 灌砂法)</p> <p>16.击实试验：16A (T0131-2019 击实试验)</p> <p>17.颗粒土和巨粒土最大干密度试验：17A (T0133-2019 表面振动压实仪法)</p>
4.1.2	材料进场检验资料	施工单位 监理单位	石灰。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>7.2.1 原材料应符合下列规定：</p> <p>2 石灰应符合下列要求：</p> <p>1) 宜用 1~3 级的新灰，石灰的技术指标应符合相关要求。</p> <p>2) 磨细生石灰，可不经消毒直接使用；块灰应在使用前 2~3d 完成消解，未能消解的生石灰块应筛除，消解石灰的粒径不得大于 10mm。</p> <p>3) 对储存较久或经过雨期的消解石灰应先经过试验，根据活性氧化物的含量决定是否使用和使用方法。</p>
4.1.3	进场检验资料	施工单位 监理单位	粉煤灰。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	7.3.1 原材料应符合下列规定：
				《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T1596	<p>3 粉煤灰应符合下列规定：</p> <p>1) 粉煤灰中的 SiO₂、Al₂O₃ 和 Fe₂O₃ 总量宜大于 70%；在温度为 700℃ 时的烧失量宜小于或等于 10%。</p> <p>2) 当烧失量大于 10% 时，应经试验确认混合料强度符合要求时，方可采用。</p> <p>3) 细度应满足 90% 通过 0.3mm 筛孔，70% 通过 0.075mm 筛孔，比表面积宜大于 2500cm²/g。</p>
4.1.4	进场检验资料	施工单位 监理单位	砂砾。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	7.3.1 原材料应符合下列规定：
4.1.5	进场检验资料	施工单位 监理单位	路面砖。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	4 砂砾应经破碎、筛分，级配宜符合表 7.3.1 的规定，破碎砂砾中最大粒径不应大于 37.5mm。
				《混凝土路面砖》GB28635-2012	13.2.2 水泥混凝土预制人行道砌块的抗压强度应符合设计规定，设计未规定时，不宜低于 30MPa。砌块应表面平整、粗糙、纹路清晰、棱角整齐，不得有蜂窝、露石、脱皮等现象；彩色道砖应色彩均匀。
				《透水路面砖和透水路面板》 GB/T25993-2010	<p>7.3 强度；</p> <p>7.4 物理性能</p> <p>6.1 尺寸偏差 (6.1.1-6.1.4)。</p> <p>6.2 外观质量 (6.2.1-6.2.2)。</p> <p>6.3 饰面层的颜色、花纹 (6.3.1-6.3.2)。</p> <p>6.4 强度等级 (6.4.1-6.4.2)。</p> <p>6.5 透水系数 (表 6 透水系数)。</p> <p>6.6 抗冻性 (表 7 抗冻性)。</p> <p>6.7 耐磨性和防滑性 (6.7.1-6.7.2)。</p>
4.1.6	材料进场检验资料	施工单位 监理单位	沥青。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>8.1.7 原材料应符合下列规定：</p> <p>1 沥青应符合下列要求：</p> <p>1) 宜优先采用 A 级沥青作为道路面层使用。B 级沥青可作为次干路及其以下道路面层使用。当缺乏所需标号的沥青时，可采用不同标号沥青掺配，掺配比应经试验确定。道路石油沥青的主要技术要求应符合表 8.1.7-1 的规定。</p> <p>2) 乳化沥青的质量应符合表 8.1.7-2 的规定。在高温条件下宜采用黏度较大的乳化沥青。寒冷条件下宜使用黏度较小的乳化沥青。</p> <p>3) 用于透层、粘层、封层及拌制冷拌沥青混合料的液体石油沥青的技术要求应符合表 8.1.7-3 的规定。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					4)当使用改性沥青时，改性沥青的基质沥青应与改性剂有良好的配伍性。聚合物改性沥青主要技术要求应符合表 8.1.7-4 的规定。 5)改性乳化沥青技术要求应符合表 8.1.7-5 的规定。
4.1.7	材料进场检验资料	施工单位 监理单位	沥青混凝土用细集料。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	8.1.7 原材料应符合下列规定： 3 细集料应符合下列要求： 1) 细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质。 2) 热拌密级配沥青混合料中天然砂的用量不宜超过集料总量的 20%，SMA 和 OGFC 不宜使用天然砂。 3) 细集料的质最要求应符合表 8.1.7-8 的规定。 4) 沥青混合料用天然砂规格应符合表 8.1.7-9 的要求。 5) 沥青混合料用机制砂或石屑规格应符合表 8.1.7-10 的要求。
4.1.8	材料进场检验资料	施工单位 监理单位	沥青混凝土用粗集料。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	8.1.7 原材料应符合下列规定： 2 粗集料应符合下列要求： 1) 粗集料应符合工程设计规定的级配范围。 2) 集料对沥青的粘附性，城市快速路、主干路应大于或等于 4 级；次干路及以下道路应大于或等于 3 级。集料具有一定的破碎面颗粒含量，具有 1 个破碎面宜大于 90%、2 个及以上的宜大于 80%。 3) 粗集料的质量技术要求应符合表 8.1.7-6 的规定。 4) 粗集料的粒径规格应按表 8.1.7-7 的规定生产使用。
4.1.9	材料进场检验资料	施工单位 监理单位	沥青混凝土矿粉。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	8.1.7 原材料应符合下列规定： 4 矿粉应用石灰岩等憎水性石料磨制。城市快速路与主干路的沥青面层不宜采用粉煤灰做填料。当次干路及以下道路用粉煤灰作填料时，其用量不应超过填料总量 50%，粉煤灰的烧失量应小于 12%。沥青混合料用矿粉质量要求应符合表 8.1.7-11 的规定。
4.1.10	材料进场检验资料	施工单位 监理单位	沥青混凝土用木质素纤维。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	8.1.7 原材料应符合下列规定： 5 纤维稳定剂应在 250℃ 条件下不变质。不宜使用石棉纤维。木质素纤维技术要求应符合表 8.1.7-12 的规定。
4.1.11	材料进场检验资料	施工单位 监理单位	土工合成材料。	《土工合成材料应用技术规范》GB/T50290	3.1.2 土工合成材料的性能指标应包括下列内容，并应按工程设计需要确定的试验项目： 1、物理性能：单位面积质量、厚度（及其与法向压力的关系）、材料比重、孔径等； 2、力学性能：条带拉伸、握持拉伸、撕裂、顶破、CBR 顶破、刺破、直剪摩擦、拉拔摩擦、蠕变等； 3、水力学性能：垂直渗透系数、平面渗透系数、淤堵、防水性等； 4、耐久性能：抗紫外线能力、化学稳定性和生物稳定性等。
4.1.12	材料进场检验资料	施工单位 监理单位	路缘石、石材。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	13.2.1 料石应表面平整、粗糙，色泽、规格、尺寸应符合设计要求，其抗压强度不宜小于 80MPa，且应符合表 13.2.1 的要求。料石加工尺寸允许偏差应符合本规范表 11.1.1-2 的规定。 13.2.2 水泥混凝土预制人行道砌块的抗压强度应符合设计规定，设计未规定时，不宜低于 30MPa。砌块应表面平整、粗糙、纹路清晰、棱角整齐，不得有蜂窝、露石、脱皮等现象；彩色道砖应色彩均匀。预制人行道砌块加工尺寸与外观质量允许偏差应符合本规范表 11.2.1 的规定。 13.2.3 料石、预制砌块宜由预制厂生产，并应提供强度、耐磨性能试验报告及产品合格证。 16.1.3 石质路缘石应采用质地坚硬的行料加工，强度应符合设计要求，宜选用花岗石。 16.1.4 预制混凝土路缘石应符合下列规定： 1 混凝土强度等级应符合设计要求。设计未规定时，不应小于 C30。路缘石弯拉与抗压强度应符合表 16.1.4-1 的规定。 2 路缘石吸水率不得大于 8%。有抗冻要求的路缘石经 50 次冻融试验(D50)后，质量损失率应小于 3%，抗盐冻性路缘石经 ND25 次试验后，质量损失应小于 0.5kg/m ² 。 3 预制混凝土路缘石加工尺寸允许偏差应符合表 16.1.4-2 的规定。 4 预制混凝土路缘石外观质量允许偏差应符合表 16.1.4-3 的规定。
4.1.13	建筑材料进场检验资料	施工单位 监理单位	水泥。	《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203-2011	4.0.1 水泥使用应符合下列规定： 1.水泥进场时应对其品种、等级、包装或散装仓号、出厂日期进行检查，并应对其强度、安定性进行复验，其质量必须符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB175 的有关规定。 2.当在使用中对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过三个月（快硬硅酸盐水泥超过一个月）时，应复查试验，并按其复验结果使用。 3.不同品种的水泥，不得混合使用。 抽检数量：按同一生产厂家、同品种、同等级、同批号连续进场的水泥，袋装水泥不超过 200t 为一批，散装水泥不超过 500t 为一批，每批抽样不少于一次。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
4.1.14	建筑材料进场检验资料	施工单位 监理单位	钢筋。	《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程 - 砌体规程》DGJ32/J29-2006	5.1.2 材料要求 1 水泥 2) 水泥进场使用前, 应分批对其强度、安定性进行复验。检验批应以同一生产厂家, 同一编号为一批。经检验合格后方可使用, 严禁使用安定性不合格的水泥。同一家、等级、品种、批号袋装不超过 200T, 散装不超过 500T 为一批, 每批不少于一次。废品: 凡安定性、初凝时间、氧化镁、三氧化硫中任一项不合格, 均为废品。不合格品: 凡细度、终凝时间、掺入量、强度中任一项不符合要求, 为不合格品。当在使用中对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过三个月(快硬硅酸盐水泥超过一个月)时, 应复查试验, 并按其结果使用。不同品种的水泥不得混合使用。粉煤灰的品质指标, 应符合国家现行标准《用于水泥和混凝土的粉煤灰》GB1596—91 的规定。粉煤灰是电厂的工业废料, 其含 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 含量越高越好, 颗粒宜粗, 烧失量宜低不大于 12%。
				《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程-混凝土结构规程》DGJ32/J30-2006	4.1.4 水泥进场(厂)时, 应有出厂检验报告或质量证明书, 并应对其质量、品种、强度等级、编号或散装仓号、出厂日期等检查验收。还应对袋装水泥的重量进行抽查, 没带不得少于标识重量的(50kg) 98%, 且随机抽取 20 袋。
4.1.15	建筑材料进场检验资料	施工单位 监理单位	钢筋焊接、机械连接材料。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	6.5.1 材料应符合下列规定: 1 钢筋、焊条的品种、牌号、规格和技术性能必须符合国家现行标准规定和设计要求。 检查数量: 全数检查。 检验方法: 检查产品合格证、出厂检验报告。 2 钢筋进场时, 必须按批抽取试件做力学性能和工艺性能试验, 其质量必须符合国家现行标准的规定。 检查数量: 以同牌号、同炉号、同规格、同交货状态的钢筋。每 60t 为一批, 不足 60t 也按一批计, 每批抽检 1 次。 检验方法: 检查试件检验报告。 3 当钢筋出现脆断、焊接性能不良或力学性能显著不正常等现象时, 应对该批钢筋进行化学成分检验或其他专项检验。 检查数量: 该批钢筋全数检查。 检验方法: 检查专项检验报告。
				《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程-混凝土结构规程》DGJ32/J30-2006	4.3.1 钢筋应有出厂质量证明书和实验报告单, 原则上应提提交原件。若采用复印件, 则复印件应注明原件存放单位, 并有复印件人、复印件单位的签名和盖章; 复印件应注明原件存放单位, 并盖有原件存放单位的公章、质量证明书上应注明供货数量。
4.1.16	建筑材料进场检验资料	施工单位 监理单位	砖、砌块。	《混凝土结构通用规范》GB55008-2021	5.3.1 钢筋机械连接或焊接连接接头试件应从完成的实体中截取, 并应按规定进行性能检验。
				《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	6.3.5 热轧光圆钢筋和热轧带肋钢筋的接头采用搭接或帮条电弧焊时, 应符合下列规定: 6 采用搭接焊、帮条焊的接头, 应逐个进行外观检查。焊缝表面应平顺、无裂纹、夹渣和较大的焊瘤等缺陷。 7 在同条件下完成并经外观检查合格的焊接接头, 以 300 个作为一批(不足 300 个, 也按一批计), 从中切取 3 个试件, 做拉伸试验。拉伸试验应符合本规范第 6.3.4 条第 4 款规定。 6.3.6 焊接材料应符合国家现行标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ18 的有关规定。 6.3.8 钢筋采用机械连接接头时, 应符合下列规定: 4 型式检验应由国家、省部级主管部门认定有资质的检验机构进行, 并应按国家现行标准《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ107 规定的格式出具试验报告和评定结论。 5 带肋钢筋套筒挤压接头的套筒两端外径和壁厚相同时, 被连接钢筋直径相差不得大于 5mm。套筒在运输和储存中不得腐蚀和沾污。 6 同一结构内机械连接接头不得使用两个生产厂家提供的产品。 7 存同条件下经外观检查合格的机械连接接头, 应以每 300 个为一批(不足 300 个也按一批计), 从中抽取 3 个试件做单向拉伸试验, 并作出评定。如有 1 个试件抗拉强度不符合要求, 应再取 6 个试件复验, 如再有 1 个试件不合格, 则该批接头应判为不合格。
				《钢筋机械连接技术规程》JGJ107-2016	7.0.1 工程应用接头时, 应对接头技术提供单位提交的接头相关技术资料进行审查与验收, 并应包括下列内容: 1 工程所用接头的有效型式检验报告; 2 连接件产品设计、接头加工安装要求的相关技术文件; 3 连接件产品合格证和连接件原材料质量证明书。
4.1.16	建筑材料进场检验资料	施工单位 监理单位	砖、砌块。	《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203-2011	3.0.1 砌体结构工程所用的材料应有产品合格证书、产品性能型式检验报告, 质量应符合国家现行有关标准的要求。块体、水泥、钢筋、外加剂尚应有材料主要性能的进场复验报告, 并应符合设计要求。严禁使用国家明令淘汰的材料。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
4.1.17	建筑材料进场检验资料	施工单位 监理单位	预拌混凝土、预拌砂浆。 《混凝土结构通用规范》GB55008-2021	《混凝土工程施工质量验收规范》GB50204-2015	<p>7.3.1 预拌混凝土进场时，其质量应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T14902 的规定。预拌混凝土进场时，应检查混凝土质量证明文件，抽检混凝土的稠度。 检查数量：质量证明文件按现行国家标准《预拌混凝土》GB/T14902 的规定检查；每 5 罐检查一次稠度。 检查方法：检查质量证明文件。</p>
					<p>3.1.1 结构混凝土用水泥主要控制指标应包括凝结时间、安定性、胶砂强度和氯离子含量。水泥中使用的混合材品种和掺量应在出厂文件中明示。 3.1.2 结构混凝土用砂应符合下列规定： 2 混凝土结构用海砂必须经过净化处理。 3 钢筋混凝土用砂的氯离子含量不应大于 0.03%，预应力混凝土用砂的氯离子含量不应大于 0.01%。 5.4.1 混凝土运输、输送、浇筑过程中严禁加水；运输、输送、浇筑过程中散落的混凝土严禁用于结构浇筑。 5.4.2 应对结构混凝土强度等级进行检验评定，试件应在浇筑地点随机抽取。</p>
4.1.18	建筑材料进场检验资料	施工单位 监理单位	预制构件。	《混凝土工程施工质量验收规范》GB50204-2015	<p>9.2.1 预制构件的质量应符合本规范、国家现行有关标准的规定和设计的要求。 检查数量：全数检查。 检查方法：检查质量证明文件或质量验收记录。</p>
4.1.19	建筑材料进场检验资料	施工单位 监理单位	钢梁用钢材。	《公路桥涵施工技术规范》JTG/T3650—2020	<p>8.2.1 制造钢结构桥梁所用材料的品种、规格、性能等应符合设计文件的要求和现行国家标准的规定。进场材料除应有生产厂家的质量证明书外，制造厂还应按相关标准的规定对其进行抽样检验，检验合格后方可使用。 8.2.2 钢材应按同一厂家、同一材质、同一板厚、同一出厂状态，每 10 个炉（批）号抽验一组试件。若订货为探伤钢板，尚应抽取每种板厚的 10%（至少一块）进行超声波探伤。 8.2.3 进口钢材产品的质量应符合设计和合同规定标准的要求，并应进行进口商检及按规定标准进行抽样检验，检验不合格的钢材不得使用。当钢材表面有锈蚀、麻点或划痕等缺陷时，其深度不得大于该钢材厚度允许偏差值的 1/2。钢材表面的锈蚀等级应符合现行《涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定第 1 部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》(GB/T8923.1)规定的 C 级及 C 级以上。钢材端边或断口处不应有分层、夹渣等缺陷。</p>
4.1.20	建筑材料进场检验资料	施工单位 监理单位	预应力筋。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>8.1.2 预应力筋进场时，应对其质量证明文件、包装、标志和规格进行检验，并应符合下列规定： 1 钢丝检验每批不得大于 60t；从每批钢丝中抽查 5%，且不少于 5 盘，在每盘钢丝的两端取样进行形状、尺寸和表面检查，如检查不合格，则将该批钢丝全数检查；从检查合格的钢丝中抽取 5%，且不少于 3 盘，在每盘钢丝的两端取样进行抗拉强度、弯曲和伸长率试验，试验结果有一项不合格时，则不合格盘报废，并从同批未检验过的钢丝盘中取双倍数量的试样进行该不合格项的复验，如仍有一项不合格，则该批钢丝为不合格。 2 钢绞线检验每批不得大于 60t；从每批钢绞线中任意 3 盘，并从每盘所选用的钢绞线端部正常部位截取一根试样，进行表面质量、直径偏差检查和力学性能试验，如每批少于 3 盘，应全数检查，试验结果如有一项不合格时，则不合格盘报废，并再从该批未检验过的钢绞线中取双倍数量的试样进行该不合格项的复验，如仍有一项不合格，则该批钢绞线为不合格。 3 精轧螺纹钢筋检验每批不得大于 60t，对表面质量应逐根检查；检查合格后，在每批中任选 2 根钢筋截取试件进行拉伸试验，试验结果如有一项不合格，则取双倍数量试件重做试验，如仍有一项不合格，则该批钢筋为不合格。</p>
4.1.21	建筑材料进场检验资料	施工单位 监理单位	预应力筋锚具、夹具和连接器。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>8.1.3 预应力筋锚具、夹具和连接器应符合国家现行标准《预应力筋锚具、夹具和连接器》GB/T14370 和《预应力锚具、夹具和连接器应用技术规程》JGJ85 的规定。进场时，应对其质量证明文件、型号、规格等进行检验，并应符合下列规定： 1 锚具、夹片和连接器验收批的划分：在同种材料和同一生产工艺条件下，锚具和夹片应以不超过 1000 套为一个验收批；连接器应以不超过 500 套为一个验收批。 2 外观检查：应从每批中抽取 10% 的锚具(夹片或连接器)且不少于 10 套，检查其外观和尺寸，如有一套表面有裂纹或超过产品标准及设计要求规定的允许偏差，则应另取双倍数量的锚具重做检查，如仍有一套不符合要求，则应全数检查，合格者方可投入使用。 3 硬度检查：应从每批中抽取 5% 的锚具(夹片或连接器)且不少于 5 套，对其中有硬度要求的零件做硬度试验，对多孔夹片式锚具的夹片，每套至少抽查 5 片。每个零件测试 3 点，其硬度应在设计要求范围内，如有一个零件不合格，则应另取双倍数量的零件重新试验，如仍有一个零件不合格，则应逐个检查，合格后方可使用。 4 静载锚固性能试验：大桥、特大桥等重要工程、质量证明文件不齐全、不正确或质量有疑点的锚具，经上述检查合格后，应从同批锚具中抽取 6 套锚具(夹片或连接器)组成 3 个预应力锚具组装件，进行静载锚固性能试验，如有一个试件不符合要求，则应另取双倍数量的锚具(夹片或连接器)重做试验，如仍有一个试件不符合要求，则该批锚具(夹片或连接器)为不合格品。一般中、小桥使用的锚具(夹片或连接器)，其静载锚固性能可由锚具生产厂提供试验报告。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
4.1.21				《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》JGJ85-2010	<p>5.0.1 锚具产品进场验收时，除应按合同核对锚具的型号、规格、数量及适用的预应力筋品种、规格和强度等级外，尚应核对下列文件： 1 锚具产品质量保证书，其内容应包括：产品的外形尺寸，硬度范围，适用的预应力筋品种、规格等技术参数，生产日期、生产批次等；产品质量保证书应具有可追溯性； 2 按本规程附录 A 进行的锚固区传力性能检验报告。</p> <p>5.0.2 锚具供应商应提供产品技术手册，其内容应包括：厂家需向用户说明的有关设计、施工的相关参数；锚具排布要求的锚具最小中心间距、锚具中心到构件边缘的最小距离；张拉时要求达到的混凝土强度；局部受压加强钢筋等技术参数。</p> <p>5.0.3 锚具产品按合同验收后，应按下列规定的项目进行进场检验：</p> <p>1 外观检查：应从每批产品中抽取 2%且不应少于 10 套样品，其外形尺寸应符合产品质量保证书所示的尺寸范围，且表面不得有裂纹及锈蚀；当有下列情况之一时，应对本批产品的外观逐套检查，合格者方可进入后续检验：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 当有 1 个零件不符合产品质量保证书所示的外形尺寸，应另取双倍数量的零件重做检查，仍有 1 件不合格； 2) 当有 1 个零件表面有裂纹或夹片、锚孔锥面有锈蚀。对配套使用的锚垫板和螺旋筋可按上述方法进行外观检查，但允许表面有轻度锈蚀。 <p>2 硬度检验：对有硬度要求的锚具零件，应从每批产品中抽取 3%且不应少于 5 套样品（多孔夹片式锚具的夹片，每套应抽取 6 片）进行检验，硬度值应符合产品质量保证书的规定；当有 1 个零件不符合时，应另取双倍数量的零件重做检验；在重做检验中如仍有 1 个零件不符合，应对该批产品逐个检验，符合者方可进入后续检验。</p> <p>3 静载锚固性能试验：应在外观检查和硬度检验均合格的锚具中抽取样品，与相应规格和强度等级的预应力筋组装成《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》JGJ3 个预应力筋-锚具组件，可按本规程附录 B 的规定进行静载锚固性能试验。</p> <p>5.0.4 对于锚具用量较少的一般工程，如由锚具供应商提供有效的锚具静载锚固性能试验合格的证明文件，可仅进行外观检查和硬度检验。</p> <p>5.0.6 生产厂家在产品定型时，采用铸造垫板的锚具应进行锚固区传力性能试验，试验方法和检验结果应符合本规程附录 A 的规定。</p> <p>5.0.7 生产厂家在产品定型时，应进行锚具的内缩值测试，并应在产品技术手册中提供相应的参数。必要时可对进场锚具进行内缩值测试，测试结果应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204 的要求。锚具内缩值的测试方法可按本规程附录 C 的规定执行。</p> <p>5.0.8 生产厂家在产品定型时，应进行夹片式锚具的锚口摩擦损失测试，并应在产品技术手册中提供相应的参数。必要时可对进场锚具进行锚口摩擦损失测试，测试结果应符合本规程第 3.0.14 条的要求。锚口摩擦损失测试方法可按本规程附录 D 的规定执行。</p> <p>5.0.9 生产厂家在产品定型时，每种型号锚板均应进行锚板性能检验。必要时可对进场锚具抽样进行锚板性能试验。锚板性能试验方法和检验要求可按本规程附录 E 的规定执行。</p> <p>5.0.10 锚具应用于环境温度低于 -50℃ 的工程时，应进行低温锚固性能试验，试验方法和检验结果应符合本规程附录 F 的规定。</p> <p>5.0.11 夹具进场验收时，应进行外观检查、硬度检验和静载锚固性能试验，静载锚固性能试验结果应符合本规程第 3.0.10 条的规定。硬度检验和静载锚固性能试验方法应与锚具相同。</p> <p>5.0.12 夹具用量较少时，如由生产厂家提供有效的静载锚固性能试验合格的证明文件，可仅进行外观检查、硬度检验。</p> <p>5.0.13 后张法连接器的进场验收规定应与锚具相同；先张法连接器的进场验收规定应与夹具相同。</p> <p>5.0.14 进场验收时，每个检验批的锚具不宜超过 2000 套，每个检验批的连接器不宜超过 500 套，每个检验批的夹具不宜超过 500 套。获得第三方独立认证的产品，其检验批的批量可扩大 1 倍。</p>
				《混凝土结构通用规范》GB55008-2021	<p>3.3.1.1 预应力筋-锚具组件静载锚固性能应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 组件实测极限抗拉力不应小于母材实测极限抗拉力的 95%； 2 组件总伸长率不应大于 2.0%。
4.1.22	建筑材料进场检验资料	施工单位 监理单位	预应力管道。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>8.1.4 预应力管道应具有足够的刚度、能传递粘结力，且应符合下列要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 胶管的承受压力不得小于 5kN，极限抗拉力不得小于 7.5kN，且应具有较好的弹性恢复性能。 2 钢管和高密度聚乙烯管的内壁应光滑，壁厚不得小于 2mm。 3 金属螺旋管道宜采用镀锌材料制作，制作金属螺旋管的钢带厚度不宜小于 0.3mm。金属螺旋管性能应符合国家现行标准《预应力混凝土用金属螺旋管》JG/T3013 的规定。
4.1.23	建筑材料进场检验资料	施工单位 监理单位	支座。	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>12.5.1 支座应进行进场检验。 检查数量：全数检查。 检验方法：检查合格证、出厂性能试验报告。</p>
				《公路桥涵施工技术规范》JTGT F50-2020	<p>23.2.2 支座进场后，应对其规格、数量、产品合格证等进行检查，不符合设计要求的不得用于工程中。对有包装箱保护的支座，应开箱对其规格、部件数量及装箱单等进行核对，无误后应将支座重新装入包装箱内，安装时方可再开箱；对活动支座进行开箱检查时，应注意对改性聚四氟乙烯板和不锈钢冷轧钢板的保护，防止划伤其表面，同时应检查硅脂是否注满。支座在开箱检查时以及直至安装前均不得随意拆卸其上的固定件。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
4.1.24	建筑材料进场检验资料	施工单位 监理单位	防水材料。	《地下防水工程质量验收规范》GB50208-2011	<p>B.0.2 地下工程用防水材料进场抽样检验应符合下列要求：</p> <p>1 高聚物改性沥青防水卷材 抽样数量：大于 1000 卷抽 5 卷，每 500~1000 卷抽 4 卷，100~499 卷抽 3 卷，100 卷以下抽 2 卷，进行规格尺寸和外观质量检验。在外观质量检验合格的卷材中，任取一卷作物理性能检验。 外观质量检查：断裂、折皱、孔洞、剥离、边缘不整齐，胎体露白、未浸透，撒布材料粒度、颜色，每卷卷材的接头。 物理性能检验：可溶物含量拉力，延伸率，低温柔度，热老化后低温柔度，不透水性。</p> <p>2 有机防水涂料 抽样数量：每 5t 为一批，不足 5t 按一批取样。 外观性能检查：均匀黏稠体，无凝结，无结块。 物理性能检验：潮湿基面粘结强度，涂膜抗渗性，浸水 168h 后拉伸强度，浸水 168h 后断裂伸长率，耐水性。</p> <p>3 橡胶止水带 抽样数量：每月同标记的止水带产量为一批抽样。 外观质量检查：尺寸公差，开裂，缺胶，海绵状，中心孔偏心，凹痕，气泡，杂质、明疤。 物理性能检验：拉伸强度，扯断伸长率，撕裂强度。</p> <p>4 遇水膨胀止水胶 抽样数量：每 5t 为一批，不足 5t 按一批取样。 外观质量检查：细腻、黏稠、均匀膏状物，无气泡、结皮和凝胶。 物理性能检验：表干时间，拉伸强度，压缩永久变形。</p>
4.1.25	建筑材料进场检验资料	施工单位 监理单位	低压配电系统使用的电缆、电线。	《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015	<p>3.2.1 主要设备、材料、成品和半成品应进场验收合格，并应做好验收记录和验收资料归档。当设计有技术参数要求时，应核对其技术参数，并应符合设计要求。</p> <p>3.2.2 实行生产许可证或强制性认证（CCC 认证）的产品，应有许可证编号或 CCC 认证标志，并应抽查生产许可证或 CCC 认证证书的认证范围、有效性及真实性。</p> <p>3.2.5 当主要设备、材料、成品和半成品的进场验收需进行现场抽样检测或因有异议送有资质实验室抽样检测时，应符合下列规定：</p> <p>1 现场抽样检测：对于母线槽、导管、绝缘导线、电缆等，同厂家、同批次、同型号、同规格的，每批至少应抽取 1 个样本；对于灯具、插座、开关等电器设备，同厂家、同材质、同类型的，应各抽检 3%，自带蓄电池的灯具应按 5% 抽检，且均不应少于 1 个（套）。</p> <p>2 因有异议送有资质的实验室而抽样检测：对于母线槽、绝缘导线、电缆、梯架、托盘、槽盒、导管、型钢、镀锌制品等，同厂家、同批次、不同种规格的，应抽检 10%，且不应少于 2 个规格；对于灯具、插座、开关等电器设备，同厂家、同材质、同类型的，数量 500 个（套）及以下时应抽检 2 个（套），但应各不少于 1 个（套），500 个（套）以上时应抽检 3 个（套）。</p> <p>3 对于由同一施工单位施工的同一建设项目的多个单位工程，当使用同一生产厂家、同材质、同批次、同类型的主要设备、材料、成品和半成品时，其抽检比例宜合并计算。</p> <p>4 当抽样检测结果出现不合格，可加倍抽样检测，仍不合格时，则该批设备、材料、成品或半成品应判定为不合格品，不得使用。</p> <p>5 应有检测报告。</p> <p>3.2.12 绝缘导线、电缆的进场验收入应符合下列规定：</p> <p>1 查验合格证：合格证内容填写应齐全、完整。</p> <p>2 外观检查：包装完好，电缆端头应密封良好，标识应齐全。抽检的绝缘导线或电缆绝缘层应完整无损，厚度均匀。电缆无压扁、扭曲，铠装不应松卷。绝缘导线、电缆外护层应有明显标识和制造厂标。</p> <p>3 检测绝缘性能：电线、电缆的绝缘性能应符合产品技术标准或产品技术文件规定。</p> <p>4 检查标称截面积和电阻值：绝缘导线、电缆的标称截面积应符合设计要求，其导体电阻值应符合现行国家标准《电缆的导体》GB/T3956 的有关规定。当对绝缘导线和电缆的导电性能、绝缘性能、绝缘厚度、机械性能和阻燃耐火性能有异议时，应按批抽样送有资质的实验室检测。检测项目和内容应符合国家现行有关产品标准的规定。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程电气工程》DGJ32J40-2006	<p>3.0.1 主要设备、材料、成品和半成品进场应进行现场验收，属于国家实施强制性产品认证的产品，必须通过强制性产品认证，并贴有国家强制性认证标识（ccc）。检验结论应有记录，确认符合设计和规范要求，才能在施工中应用。</p> <p>3.0.2 因有异议送有资质实验室进行抽样检测，实验室应出具检验报告，确认符合规范和相关技术规定，才能在施工中应用。</p> <p>3.0.3 依法定程序批准进入市场的新电气设备、器具和材料的进场验收，除符合规范规定外，尚应提供安装、使用、维修和试验的要求等技术文件。</p> <p>3.0.4 进口电气设备、器具和材料进场验收，除符合规范规定外，尚应提供商检证明和中文的质量合格证明文件、规格、型号、性能检验报告以及中文的安装、使用、维修和试验要求等技术文件。</p> <p>3.0.5 经批准的免检产品或认定的名牌产品，当进场验收时，宜不做抽样检测。</p> <p>3.0.6 电线、电缆应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有合格证，合格证有生产许可证编号。属于国家强制性产品认证的产品，应有强制性认证标识（ccc）。 2. 包装完好，电线绝缘层完整无损，厚度均匀。电缆无压扁、扭曲，铠装不送卷。耐热、阻燃的电线、电缆外保护层有明显标识和制造厂标。 3. 线芯直径误差不大于标称直径的 1%；常用 BV 型绝缘电线的绝缘层厚度小于表 3.0.6 的规定。 4. 对电线、电缆电气性能、导电性能和阻燃性能有异议时，按批抽样送有资质的实验室检测。
4.1.26	建筑材料进场检验资料	施工单位 监理单位	变压器、箱式变电所、高压电器及电缆制品；照明灯具及附件。	《建筑工程施工质量验收规范》GB50303-2015	<p>3.2.6 变压器、箱式变电所、高压电器及瓷制品的进场验收应包括以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 查验合格证和随带技术文件：变压器应有出厂试验记录； 2. 外观检查：设备应有铭牌，外表涂层应完整，附件应齐全，绝缘件应无缺损、裂纹，充油局部不应渗漏，充气高压设备气压指示应正常。 <p>3.2.10 照明灯具及附件的进场验收应符合以下规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 查验合格证：合格证内容应填写齐全、完整，灯具材质应符合设计要求和产品标准要求；新型气体放电灯应随带技术文件；太阳能灯具的内部短路保护、过载保护、反向放电保护、极性反接保护等功能性试验资料应齐全，并应符合设计要求。 2. 外观检查： <ol style="list-style-type: none"> 1) 灯具涂层应完整、无损伤，附件应齐全，I 类灯具的外露可导电局部应具有专用的 PE 端子； 2) 固定灯具带电部件及提供防触电保护的部位应为绝缘材料，且应耐燃烧和防引燃； 3) 消防应急灯具应获得消防产品型式试验合格评定，且具有认证标志； 4) 疏散指示标志灯具的保护罩应完整、无裂纹； 5) 游泳池和类似场所灯具(水下灯及防水灯具)的防护等级应符合设计要求，当对其密闭和绝缘性能有异议时，应按批抽样送有资质的实验室检测； 6) 内部接线应为铜芯绝缘导线，其截面积应与灯具功率相匹配，且不应小于 0.5mm²。
4.1.27	建筑材料进场检验资料	施工单位 监理单位	风管与配件。	《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016	<p>4.1.1 风管质量的验收应按材料、加工工艺、系统类别的不同分别进行，并应包括风管的材质、规格、强度、严密性能与成品观感质量等项内容。</p> <p>4.1.2 风管制作所用的板材、型材以及其他主要材料进场时应进行验收，质量应符合设计要求及国家现行标准的有关规定，并应提供出厂检验合格证明。工程中所选用的成品风管，应提供产品合格证书或进行强度和严密性的现场复验。</p> <p>5.1.1 外购风管部件应具有产品合格质量证明文件和相应的技术资料。</p> <p>5.1.2 风管部件的线性尺寸公差应符合现行国家标准《一般公差未注公差的线性和角度尺寸的公差》GB/T1804 中所规定的 c 级公差等级。</p>
4.1.28	建筑材料进场检验资料	施工单位 监理单位	风机与空气处理设备。	《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016	<p>7.1.1 风机与空气处理设备应附带装箱清单、设备说明书、产品质量合格证书和性能检测报告等随机文件，进口设备还应具有商检合格的证明文件。</p> <p>7.1.2 设备安装前，应进行开箱检查验收，并应形成书面的验收记录。</p>
4.2	施工试验检测资料				
4.2.1	施工 试验 检测 资料	施工单位 监理单位 检测单位	复合地基承载力检验报告及桩身完整性检验报告。	《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018	<p>4.1.4 素土和灰土地基、砂和砂石地基、土工合成材料地基、粉煤灰地基、强夯地基、注浆地基、预压地基的承载力必须达到设计要求。地基承载力的检验数量每 300m² 不应少于 1 点，超过 3000m² 部分每 500m² 不应少于 1 点。每单位工程不应少于 3 点。</p> <p>4.1.5 砂石桩、高压喷射注浆桩、水泥土搅拌桩、土和灰土挤密桩、水泥粉煤灰碎石桩、夯实水泥土桩等复合地基的承载力必须达到设计要求。复合地基承载力的检验数量不应少于总桩数的 0.5%，且不应少于 3 点。有单桩承载力或桩身强度检验要求时，检验数量不应少于总桩数的 0.5%，且不应少于 3 根。</p> <p>4.1.6 除本标准第 4.1.4 条和第 4.1.5 条指定的项目外，其他项目可按检验批抽样。复合地基中增强体的检验数量不应少于总数的 20%。</p>
4.2.2	施工 试验 检测 资料	施工单位 监理单位 检测单位	灰剂量检验报告。	《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》JTGE51-2009	3、原材料试验：T0809—2009 水泥或石灰稳定材料中水泥或石灰剂量测定方法（EDTA 滴定法）。
				《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	7.2.2 石灰土配合比设计应符合下列规定： 6 灰剂量应根据设计要求强度值选定。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
4.2.3	施工 试验 检测 资料	施工单位 监理单位 检测单位	压实度检验报告。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>6.8.1 土方路基（路床）质量检验应符合下列规定： 1 路基压实度应符合本规范表 6.3.12-2 的规定。 检查数量：每 1000m²、每压实层抽检 3 点。 检查方法：环刀法、灌砂法或灌水法。</p> <p>7.8.12 基层、底基层的压实度应符合下列要求： 1)城市快速路、主干路基层大于或等于 97%，底基层大于或等于 95%。 2)其他等级道路基层大于或等于 95%，底基层大于或等于 93%。 检查数量：每 1000m²，每压实层抽检 1 点。 检查方法：环刀法、灌砂法或灌水法。</p> <p>8.5.1 热拌沥青混合料面层质量检验应符合下列规定： 2 热拌沥青混合料面层质量检验应符合下列规定： 主控项目： 1)沥青混合料面层压实度，对城市快速路、主干路不应小于 96%；对次干路及以下道路不应小于 95%。 检查数量：每 1000m² 测 1 点。</p>
4.2.4	施工 试验 检测 资料	施工单位 监理单位 检测单位	厚度检测报告。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>8.5.1 热拌沥青混合料面层质量检验应符合下列规定： 2 热拌沥青混合料面层质量检验应符合下列规定： 主控项目 2)面层厚度应符合设计规定，允许偏差为+10.-5mm 检查数量：每 1000m² 测 1 点。 检查方法：钻孔或刨挖，用钢尺量。</p>
4.2.5	施工 试验 检测 资料	施工单位 监理单位 检测单位	弯沉检验报告。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>6.8.1 土方路基（路床）质量检验应符合下列规定： 2 弯沉值，不应大于设计规定。 检查数量：每车道、每 20 米测 1 点。 检查方法：弯沉仪检测。</p> <p>7.8.3 级配砂砾及级配砾石基层及底基层质量检验应符合下列规定： 3 弯沉值，不应大于设计规定。 检查数量：设计规定时每车道、每 20m，测 1 点检验方法：弯沉仪检测。</p> <p>7.8.4 级配碎石及级配碎砾石基层和底基层施工质量检验应符合下列规定： 3 弯沉值，不应大于设计规定。 检查数量：设计规定时每车道、每 20m，测 1 点。 检查方法：弯沉仪检测。</p> <p>8.5.12 弯沉值，不应大于设计规定。 检查数量：每车道、每 20m，测 1 点。 检查方法：弯沉仪检测。</p>
4.2.6	施 工 试 验 检 测 资 料	施工单位 监理单位 检测单位	无侧限抗压强度检验报告。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>7.8.13 基层、底基层试件作 7d 无侧限抗压强度，应符合设计要求。 检查数量：每 2000m² 抽检 1 组(6 块)。 检查方法：现场取样试验。</p>
4.2.7	施工 试验 检测 资料	施工单位 监理单位 检测单位	混凝土配合比设计检测报告。	《城市桥梁工程与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>7.13.3 混凝土配合比设计应符合本规范第 7.3 节规定。 检查数量：同强度等级、同性能混凝土的配合比设计应各检查 1 次。 检查方法：检查配合比设计选定单、试配试验报告和经审批后的配合比报告单。</p>
				《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>10.2.1 城市快速路和主干路、次干路等采用混凝土面层时，混凝土 28d 设计强度标准值应符合国家现行标准《公路水泥混凝土路面设计规范》JTG-1D40 的规定。混凝土配合比设计应由施工单位和监理单位共同委托具有相应试验资质的单位进行。城市道路应采用弯拉控制混凝土配合比设计。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
4.2.8	施工 试验 检测 资料	施工单位 监理单位 检测单位	混凝土、砂浆抗压强度试 验报告及统计评定。	《混凝土结构工程施工质量验 收规范》GB50204-2015	<p>7.1.1 混凝土强度应按现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T50107 的规定分批检验评定。划入同一检验批的混凝土，其施工持续时间不宜超过 3 个月。检验评定混凝土强度时，应采用 28d 或设计规定龄期的标准养护试件。试件成型方法及标准养护条件应符合现行国家标准《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T50081 的规定。采用蒸汽养护的构件，其试件应先随构件同条件养护，然后再置入标准养护条件下继续养护至 28d 或设计规定龄期。</p> <p>7.4.1 混凝土的强度等级必须符合设计要求。用于检验混凝土强度的试件应在浇筑地点随机抽取。检查数量：对同一配合比混凝土取样与试件留置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 每拌制 100 盘且不超过 100m³ 时，取样不得少于一次； 2 每工作班拌制不足 100 盘时，取样不得少于一次； 3 连续浇筑超过 1000m³ 时，每 200m³ 取样不得少于一次； 4 每一楼层取样不得少于一次； 5 每次取样应至少留置一组试件。 <p>检验方法：检查施工记录及混凝土强度试验报告。</p>
4.2.9	施工 试验 检测 资料	施工单位 监理单位 检测单位	钢筋焊接、机械连接工艺 检验、试验报告。	<p>《钢筋机械连接技术规程》 JGJ107-2016</p> <p>《钢筋焊接及验收规程》 JGJ18-2012</p> <p>《钢结构通用规范》 GB55006-2021</p>	<p>7.0.2 接头工艺检验应针对不同钢筋生产厂的钢筋进行，施工过程中更换钢筋生产厂或接头技术提供单位时，应补充进行工艺检验。工艺检验应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 各种类型和型式接头都应进行工艺检验，检验项目包括单向拉伸极限抗拉强度和残余变形； 2 每种规格钢筋接头试件不应少于 3 根； 3 接头试件测量残余变形后可继续进行极限抗拉强度试验，并直接本规程表 A.1.3 中单向拉伸加载制度进行试验； 4 每根试件极限抗拉强度和 3 根接头试件残余变形的平均值均应符合本规程表 3.0.5 和表 3.0.7 的规定； 5 工艺检验不合格时，应进行工艺参数调整，合格后方可按最终确认的工艺参数进行接头批量加工。 <p>7.0.1 工程应用接头时，应对接头技术提供单位提交的接头相关技术资料进行审查与验收，并应包括下列内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 工程所用接头的有效型式检验报告； 2 连接件产品设计、接头加工安装要求的相关技术文件； 3 连接件产品合格证和连接件原材料质量证明书。 <p>7.0.7 对接头的每一验收批，应在工程结构中随机截取 3 个接头试件做极限抗拉强度试验，按设计要求的接头等级进行评定。</p> <p>7.2.2 首次采用的钢材、焊接材料、焊接方法、接头形式、焊接位置、焊后热处理制度以及焊接工艺参数、预热和后热措施等各种参数的组合条件，应在钢结构构件制作及安装施工之前按照规定程序进行焊接工艺评定，并制定焊接操作规程，焊接施工过程应遵守焊接操作规程规定。</p>
4.2.10	施工 试验 检测 资料	施工单位 监理单位 检测单位	沉降观测报告。	<p>《建筑地基处理技术规范》 JGJ79-2012</p> <p>《城镇道路工程施工与质量验 收规范》CJJ1-2008 条文说明</p>	<p>10.2.7 处理地基上的建筑物应在施工期间及使用期间进行沉降观测，直到沉降达到稳定为止。</p> <p>6.7.2 本条是对软土地基施工的基本要求。 第 1 款，软土地基路堤施工实行动态观测，常用的观测仪器有沉降板、边桩和测斜管。在施工期间位移观测应按设计要求距跟踪观测，观测频率应与沉降、稳定的变形速率相适应。每填筑一层土至少观测一次；如果两次填筑时间间隔较长，间隔期间每 3d 至少观测一次。路堤填筑完成后、堆载预压期间观测应视地基稳定情况而定、一般半月或每月观测一次。直至沉降、位移稳定，符合设计要求。</p>
4.2.11	施工 试验 检测 资料	施工单位 监理单位 检测单位	工程桩承载力及桩身完 整性检验报告。	<p>《建筑桩基技术规范》 JGJ94-2008</p> <p>《建筑基桩检测技术规范》 JGJ106-2014</p>	<p>9.4.2 工程桩应进行承载力和桩身质量检验。</p> <p>9.4.6 对专用抗拔桩和对水平承载力有特殊要求的桩基工程，应进行单桩抗拔静载试验和水平静载试验检测。</p> <p>3.1.3 施工完成后的工程桩应进行单桩承载力和桩身完整性检测。</p>
4.2.12	施工 试验 检测 资料	施工单位 监理单位 检测单位	结构实体检验报告。	《混凝土结构工程施工质量验 收规范》GB50204-2015	10.1.1 对涉及混凝土结构安全的有代表性的部位应进行结构实体检验。结构实体检验应包括混凝土强度、钢筋保护层厚度、结构位置与尺寸偏差以及合同约定的项目，必要时可检验其他项目。结构实体检验应由监理单位组织施工单位实施，并见证实施过程。施工单位应制定结构实体检验专项方案，并经监理单位审核批准后实施。除结构位置与尺寸偏差外的结构实体检验项目，应由具有相应资质的检测机构完成。
4.2.13	施工 试验 检测 资料	施工单位 监理单位 检测单位	钢结构焊接工艺评定报 告、焊缝内部缺陷检测报 告。	《钢结构工程施工质量验收规 范》GB50205-2001	5.2.3 施工单位对其首次采用的钢材、焊接材料、焊接方法、焊后热处理等，应进行焊接工艺评定，并应根据评定报告确定焊接工艺。 检查数量：全数检查。
4.2.14	施工 试验 检测 资料	施工单位 监理单位 检测单位	高强度螺栓连接摩擦面 的抗滑移系数试验报告。	《钢结构工程施工质量验收规 范》GB50205-2001	6.3.1 钢结构制作和安装单位应按本规范附录 B 的规定分别进行高强度螺栓连接摩擦面的抗滑移系数试验和复验，现场处理的构件摩擦面应单独进行摩擦面抗滑移系数试验，其结果应符合设计要求。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点																														
4.2.15	施工 试验 检测 资料	施工单位 监理单位 检测单位	膨胀螺栓实体检验报告。	《混凝土结构后锚固技术规范》JGJ145-2013	<p>9.6.4 后锚固质量检验应符合下列规定:</p> <p>3 实测项目 实测项目的规定值或允许偏差、检验方法和检查数量, 应满足表 9.6.4 的要求。</p> <p>表 9.6.4 后锚固实测项目</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项次</th><th>检查项目</th><th>检测依据</th><th>检验方法</th><th>检查数量</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>锚孔或植筋孔检查</td><td>本规程第 9.2.4 条、第 9.3.4 条、第 9.4.3 条、第 9.5.2 条</td><td>钢尺、探针、游标卡尺</td><td rowspan="4">每种规格随机抽检 5%, 且不少于 5 个</td></tr> <tr> <td>2</td><td>扩底型锚栓扩孔检查</td><td>本规程第 9.3.2 条、第 9.3.3 条</td><td>游标卡尺、专用工具</td></tr> <tr> <td>3</td><td>膨胀型锚栓锚固质量检查</td><td>本规程第 9.2.5 条</td><td>扭矩扳手、游标卡尺、钢尺</td></tr> <tr> <td>4</td><td>锚固承载力检验</td><td>本规程附录 C</td><td></td></tr> </tbody> </table>	项次	检查项目	检测依据	检验方法	检查数量	1	锚孔或植筋孔检查	本规程第 9.2.4 条、第 9.3.4 条、第 9.4.3 条、第 9.5.2 条	钢尺、探针、游标卡尺	每种规格随机抽检 5%, 且不少于 5 个	2	扩底型锚栓扩孔检查	本规程第 9.3.2 条、第 9.3.3 条	游标卡尺、专用工具	3	膨胀型锚栓锚固质量检查	本规程第 9.2.5 条	扭矩扳手、游标卡尺、钢尺	4	锚固承载力检验	本规程附录 C									
项次	检查项目	检测依据	检验方法	检查数量																															
1	锚孔或植筋孔检查	本规程第 9.2.4 条、第 9.3.4 条、第 9.4.3 条、第 9.5.2 条	钢尺、探针、游标卡尺	每种规格随机抽检 5%, 且不少于 5 个																															
2	扩底型锚栓扩孔检查	本规程第 9.3.2 条、第 9.3.3 条	游标卡尺、专用工具																																
3	膨胀型锚栓锚固质量检查	本规程第 9.2.5 条	扭矩扳手、游标卡尺、钢尺																																
4	锚固承载力检验	本规程附录 C																																	
4.2.16	施工 试验 检测 资料	施工单位 监理单位 检测单位	水泥稳定碎石配合比设计报告及混合料检测报告。	《公路路面基层施工技术细则》JTG/TF20--2015	<p>4.1.11 施工中材料品质或规格发生变化结合料品种发生变化时, 应重新进行材料组成设计。</p> <p>8.2.9 初步确定使用的基层和底基层混合料, 包括非整体性材料, 应按表 8.2.9 所列试验项目和要求检测评定。</p> <p>表 8.2.9 基层和底基层混合料试验项目和要求</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项次</th><th>试验项目</th><th>目的</th><th>频度</th><th>试验方法</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>重型击实试验</td><td>最佳含水率和最大干密度</td><td>材料发生变化时</td><td>T0804</td></tr> <tr> <td>2</td><td>承载比 (CBR)</td><td>确定非整体性材料是否适宜做基层或底基层</td><td>材料发生变化时</td><td>T0314</td></tr> <tr> <td>3</td><td>抗压强度</td><td>整体性材料配合比试验及施工期间质量评定</td><td>每次配合比试验</td><td>T0805</td></tr> <tr> <td>4</td><td>延迟时间</td><td>确定延迟时间对混合料密度和抗压强度的影响, 确定施工允许的延迟时间</td><td>水泥品种变化时</td><td>T0805</td></tr> <tr> <td>5</td><td>绘制 EDTA 标准曲线</td><td>对施工过程中水泥、石灰剂量有效控制</td><td>水泥、石灰品种变化时</td><td>T0809</td></tr> </tbody> </table>	项次	试验项目	目的	频度	试验方法	1	重型击实试验	最佳含水率和最大干密度	材料发生变化时	T0804	2	承载比 (CBR)	确定非整体性材料是否适宜做基层或底基层	材料发生变化时	T0314	3	抗压强度	整体性材料配合比试验及施工期间质量评定	每次配合比试验	T0805	4	延迟时间	确定延迟时间对混合料密度和抗压强度的影响, 确定施工允许的延迟时间	水泥品种变化时	T0805	5	绘制 EDTA 标准曲线	对施工过程中水泥、石灰剂量有效控制	水泥、石灰品种变化时	T0809
项次	试验项目	目的	频度	试验方法																															
1	重型击实试验	最佳含水率和最大干密度	材料发生变化时	T0804																															
2	承载比 (CBR)	确定非整体性材料是否适宜做基层或底基层	材料发生变化时	T0314																															
3	抗压强度	整体性材料配合比试验及施工期间质量评定	每次配合比试验	T0805																															
4	延迟时间	确定延迟时间对混合料密度和抗压强度的影响, 确定施工允许的延迟时间	水泥品种变化时	T0805																															
5	绘制 EDTA 标准曲线	对施工过程中水泥、石灰剂量有效控制	水泥、石灰品种变化时	T0809																															
4.2.17	施工 试验 检测 资料	施工单位 监理单位 检测单位	砂浆配合比报告。	《城市桥梁工程与质量验收规范》CJJ2-2008	9.2.3 砂浆的配合比宜经设计, 并通过试配确定。水泥砂浆中的水泥用量不宜小于 200kg/m ³ ; 水泥混合砂浆中水泥与掺合料的总量应为 300~350kg/m ³ , 在满足稠度和分层度的前提下, 掺合料的用量宜尽量减少。																														
4.2.18	施工 试验 检测 资料	施工单位 监理单位 检测单位	道路基层水泥稳定碎石 钻取芯样检验其整体性 报告、水泥剂量报告、厚度报告。	《公路路面基层施工技术细则》JTG/TF20--2015	<p>8.4.9 无机结合料稳定材料应钻取芯样检验其整体性, 并应符合下列规定:</p> <p>1 无机结合料稳定细粒材料的芯样直径宜为 100mm, 无机结合料稳定中、粗粒材料的芯样直径应为 150mm。</p> <p>2 采用随机取样方式, 不得在现场人为挑选位置; 否则, 评价结果无效。3 芯样顶面、四周应均匀、致密。</p> <p>4 芯样的高度应不小于实际摊铺厚度的 90%。</p> <p>5 取不出完整芯样时, 应找出实际路段相应的范围, 返工处理。</p> <p>8.5.4 随机抽样检查, 不得带有任何主观性。压实度、厚度、水泥或石灰剂量检测样品和取芯等的现场随机取样位置的确定应按相关标准的要求执行。</p>																														
4.3 施工记录																																			
4.3.1	施工 记录	施工单位 监理单位	主要材料材料、构配件检 查记录。	《城镇道路工程施工与质量验 收规范》CJJ1-2008	<p>18.0.2 施工中应按下列规定进行施工质量控制, 并应进行过程检验、验收:</p> <p>1 工程采用的主要材料、半成品、成品、构配件、器具和设备应按相关专业质量标准进行进场检验和使用前复验。现场验收和复验结果应经监理工程师检查认可。凡涉及结构安全和使用功能的、监理工程师应按规定进行平行检测或见证取样检测, 并确认合格。</p>																														
				《城市桥梁工程与质量验收规 范》CJJ2-2008	<p>23.0.2 施工中应按下列规定进行施工质量控制, 并进行过程检验、验收:</p> <p>1 工程采用的主要材料、半成品、成品、构配件、器具和设备应按相关专业质量标准进行验收和按规定进行复验, 并经监理工程师检查认可。</p>																														
4.3.2	施工 记录	施工单位 监理单位	见证记录、送检记录。	《建筑与市政工程施工质量控 制通用规范》GB55032-2022	<p>3.2.1 工程采用的主要材料、半成品、成品、构配件、器具和设备应进行进场检验。涉及安全、节能、环境保护和主要使用功能的重要材料、产品应按各专业相关规定进行复验, 并应经监理工程师检查认可。</p> <p>3.2.2 对涉及结构安全、节能、环境和主要使用功能的试块、试件及材料, 应按规定进行见证检验。见证检验应在建设单位或者监理单位的监督下现场取样、送检, 检测试样应具有真实性和代表性。</p>																														
				《城镇道路工程施工与质量验 收规范》CJJ1-2008	<p>18.0.2 施工中应按下列规定进行施工质量控制, 并应进行过程检验、验收:</p> <p>1 工程采用的主要材料、半成品、成品、构配件、器具和设备应按相关专业质量标准进行进场检验和使用前复验。现场验收和复验结果应经监理工程师检查认可。凡涉及结构安全和使用功能的、监理工程师应按规定进行平行检测或见证取样检测, 并确认合格。</p>																														
				《城市桥梁工程与质量验收规 范》CJJ2-2008	<p>23.0.2 施工中应按下列规定进行施工质量控制, 并进行过程检验、验收:</p> <p>1 工程采用的主要材料、半成品、成品、构配件、器具和设备应按相关专业质量标准进行验收和按规定进行复验, 并经监理工程师检查认可。</p>																														

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					认可。凡涉及结构安全和使用功能的，监理工程师应按规定进行平行检测、见证取样检测并确认合格。
4.3.3	施工记录	施工单位 监理单位	道路工程路缘石质量检验记录。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	6.11.1 路缘石安砌质量检验应符合下列规定： 2 路缘石应砌筑稳固、砂浆饱满、勾缝密实、外露面清法、线条顺畅，平缘石不阻水。 检查数量：全数检查。 检验方法：观察。 3 立缘石、平缘石安砌允许偏差应符合表 16.11.1 的规定。
4.3.4	施工记录	建设单位 设计单位 勘察单位 施工单位 监理单位	控制点交接记录。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	5.1.1 施工测量开始前应完成下列准备工作： 1 建设单位组织设计、勘测单位向施工单位办理桩点交接手续。给出施工图控制网、点等级、起算数据、并形成文件。施工单位应进行现场踏勘、复核。
				《城市桥梁工程与质量验收规范》CJJ2-2008	4.1.1 施工测量开始前应完成下列工作： 2 办理桩点交接手续。桩点应包括：各种基准点、基准线的数据及依据、精度等级。施工单位应进行现场踏勘、复核。
4.3.5	施工记录	施工单位 监理单位	控制点复核记录。	《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022	3.3 工艺质量控制 3.3.1 施工单位应对施工平面控制网和高程控制点进行复测，其复测成果应经监理单位查验合格，并应对控制网进行定期校核。重要线位、控制点和定位点测设完成后应经复测无误后方可使用。 3.3.2 施工单位应保留工程测量原始观测数据的现场记录及测量成果交付记录，并应对测量结果进行校核。
				《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	5.1.1 施工测量开始前应完成下列准备工作： 1 建设单位组织设计、勘测单位向施工单位办理桩点交接手续。给出施工图控制网、点等级、起算数据、并形成文件。施工单位应进行现场踏勘、复核。 5.1.2 施工单位开工前应对施工图规定的基准点、基准线和高程测量控制资料进行内业及外业复核。复核过程中、当发现不符或与相邻施工段或桥梁的衔接有问题时，应向建设单位提出，进行查询，并取得准确结果。
				《城市桥梁工程与质量验收规范》CJJ2-2008	4.1.1 施工测量开始前应完成下列工作： 2 办理桩点交接手续。桩点应包括：各种基准点、基准线的数据及依据、精度等级。施工单位应进行现场踏勘、复核。
4.3.6	施工记录	施工单位 监理单位	导线点复测记录。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	5.2.6 导线测量应符合下列规定： 1 城镇道路工程施工首级控制(交桩点)测量、复核的主要技术指标，应符合表 5.2.6-1 的规定。 2 城镇道路工程施工控制网的导线测量、复核的主要技术指标，应符合表 5.2.6-2 的规定。
				《城市桥梁工程与质量验收规范》CJJ2-2008	4.1.2 开工前应对基准点、基准线和高程进行内业、外业复核。复核过程中发现不符或与相邻工程矛盾时，应向建设单位提出，进行查询，并取得准确结果。 4.1.3 施工单位应在合同规定的时间期限内，向建设单位提供施工测量复测报告，经监理工程师批准后方可根据工程测量方案建立施工测量控制网，进行工程测量。
4.3.7	施工记录	施工单位	施工放线测量复核记录、 中线测量记录。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	5.4.1 施工中应根据施工方案布设施工中线与高程控制桩，并根据工序要求布设测桩。 5.4.2 测量作业前、后均应采用不同数据采集人核对的方法，分别核对从图纸上所采集的数据、实测数据的计算过程与计算结果，并应据以判定测量成果的有效性。
				《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022	3.3.12 隧道工程施工应对线路中线、高程进行检核，隧道的衬砌结构不得侵入建筑限界。
4.3.8	施工记录	施工单位	混凝土施工记录。	《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015	10.2.3 混凝土结构子分部工程施工质量验收时，应提供下列文件和记录： 11 混凝土工程施工记录；
4.3.9	施工记录	施工单位	冬期混凝土施工测温记录。	《混凝土结构工程施工规范》GB50666-2011	10.2.8 混凝土运输、输送机具及泵管应采取保温措施。当采用泵送工艺浇筑时，应采用水泥浆或水泥砂浆对泵和泵管进行润滑、预热。混凝土运输、输送与浇筑过程中应进行测温，其温度应满足热工计算的要求。
4.3.10	质量记录	施工单位 监理单位	沉降观测记录。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	6.7.2 软土地基施工应符合下列规定： 13 施工中，施工单位应按设计与施工设计要求记录各项控制观测数值，并与设计单位、监理单位及时沟通反馈有关工程信息指导施工。路堤完工后，应观测沉降值与位移至符合设计规定并稳定后，方可进行后续施工。 相应条文说明：软土地基路堤施工实行动态观测，常用的观测仪器有沉降板、边桩和测斜管。在施工期间位移观测应按设计要求跟踪观测，观测频率应与沉降、稳定的变形速率相适应。每填筑一层土至少观测一次；如果两次填筑时间间隔较长，间隔期间每 3d 至少观测一次。路堤填筑完成后、堆载预压期间观测应视地基稳定情况而定、一般半月或每月观测一次。直至沉降、位移稳定，符合设计要求。
4.3.11	施工记录	施工单位	预制构件安装施工记录。	《混凝土结构工程施工规范》GB50666-2011	9.6.7 预制构件安装连接应进行下列检查： 1 预制构件的位置及尺寸偏差； 2 预制构件临时支撑、垫片的规格、位置、数量； 3 连接处现浇混凝土或砂浆的强度、外观质量； 4 连接处钢筋连接及其他连接质量。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
4.3.12	施工记录	施工单位	沥青混合料到场检查及摊铺测温记录。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>8.2.13 热拌沥青混合料的运输应符合下列规定： 5 沥青混合料运至摊铺地点，应对搅拌质量与温度进行检查，合格后方可使用。</p> <p>8.2.14 热拌沥青混合料的摊铺应符合下列规定： 1 热拌沥青混合料应采用机械摊铺。摊铺温度应符合本规范表 8.2.5-2 的规定。 8.2.10 用成品仓贮存沥青混合料，贮存期混合料降温不得大于 0℃。贮存时间普通沥青混合料不得超过 72h；改性沥青混合料不得超过 24h；SMA 混合料应当日使用；OGFC 应随拌随用。</p>
4.3.13	施工记录	施工单位	沥青混合料碾压温度检测记录。	《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	<p>8.2.14 热拌沥青混合料的摊铺应符合下列规定： 1 热拌沥青混合料应采用机械摊铺。摊铺温度应符合本规范表 8.2.5-2 的规定。</p>
4.3.14	施工记录	施工单位 监理单位	预应力钢筋的张拉、安装和灌浆记录。	《混凝土结构工程施工规范》GB50666-2011	<p>6.6.3 预应力筋、预留孔道、锚垫板和锚固区加强钢筋的安装应进行下列检查： 1 预应力筋的外观、品种、级别、规格、数量和位置等； 2 预留孔道的外观、规格、数量、位置、形状以及灌浆孔、排气兼泌水孔等； 3 锚垫板和局部加强钢筋的外观、品种、级别、规格、数量和位置等； 4 预应力筋锚具和连接器的外观、品种、规格、数量和位置等。</p> <p>6.6.4 预应力筋张拉或放张应进行下列检查： 1 预应力筋张拉或放张时的同条件养护混凝土试块的强度； 2 预应力筋张拉记录； 3 先张法预应力筋张拉后与设计位置的偏差。</p> <p>6.6.5 灌浆用水泥浆及灌浆应进行下列检查： 1 配合比设计阶段检查稠度、泌水率、自由膨胀率、氯离子含量和试块强度； 2 现场搅拌后检查稠度、泌水率，并根据验收规定检查试块强度； 3 灌浆质量检查灌浆记录。</p>
4.3.15	施工记录	施工单位 监理单位	桩基施工记录。	《城市桥梁工程与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>10.7.4 混凝土灌注桩质量检验应符合下列规定： v 主控项目 1 成孔达到设计深度后，必须核实地质情况，确认符合设计要求。 检查数量：全数检查。 检验方法：观察、检查施工纪录。 2 孔径、孔深应符合设计要求。 检查数量：全数检查。 检验方法：观察、检查施工纪录。</p>
4.3.16	施工记录	施工单位 监理单位	防水层施工记录。	《城市桥梁工程与质量验收规范》CJJ2-2008	<p>20.8.2 桥面防水层质量检验应符合下列规定： v 主控项目 1 防水材料的品种、规格、性能、质量应符合设计要求和相关标准规定。 检查数量：全数检查。 检验方法：检查材料合格证、进场验收记录和质量检验报告。 2 防水层、粘结层与基层之间应密贴，结合牢固。 检查数量：全数检查。 检验方法：观察、检查施工纪录。</p>
4.4	质量验收记录				
4.4.1	质量验收记录	建设单位 施工单位 监理单位 勘察单位 设计单位	地基验槽记录。	《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018	3.0.4 地基基础工程必须进行验槽，验槽检验要点应符合本标准附录 A 的规定。 A.1.7 验槽完毕填写验槽记录或检验报告，对存在的问题或异常情况提出处理意见。
				《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	15.1.1 基槽开挖后应由勘察、设计人员进行验槽，以保证地基承载力，此过程不得忽略。需进行处理的槽基应由勘察、设计人员提出处理方案，待处理完毕后经勘察、设计人员验收合格后方可进行下道工序施工。
				《城市桥梁工程与质量验收规范》CJJ2-2008	10.1.7 甚坑内地基承载力必须满足设计要求。基坑开挖完成后，应会同设计、勘探单位实地验槽。确认地基承藏力满足设计要求。
				《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022	3.3.5 基坑、基槽、沟槽开挖后，建设单位应会同勘察、设计、施工和监理单位实地验槽，并应会签验槽记录。
4.4.2	质量验收记录	施工单位 监理单位	桩位偏差和桩顶标高验收记录。	《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018	4.13.4 水泥粉煤灰碎石桩复合地基的质量检验标准应符合表 4.13.4 的规定。
				《城市桥梁工程与质量验收规范》CJJ2-2008	10.6.1 承台施工前应检查基桩位置，确认符合设计要求，如偏差超过检验标准，应会同设计、监理工程师制定措施并实施后，方可施工。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
4.4.3	质量验收记录	建设单位 施工单位 监理单位	隐蔽工程验收记录。	《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013	3.0.6 建筑工程施工质量应按下列要求进行验收: 5 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知监理单位进行验收，并应形成验收文件，验收合格后方可继续施工；
				《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	18.0.3 工程施工质量应按下列要求进行验收: 5 隐蔽工程在隐蔽前、应由施工单位通知监理工程师和相关单位人员进行隐蔽验收。确认合格、并形成隐蔽验收文件。
				《城市桥梁工程与质量验收规范》CJJ2-2008	23.0.3 工程施工质量应按下列要求进行验收: 5 隐蔽工程在隐蔽前，应由施工单位通知监理工程师和相关单位进行隐蔽验收，确认合格后，形成隐蔽验收文件。
4.4.4	质量验收记录	建设单位 施工单位 监理单位 勘察单位 设计单位	检验批、分项、子分部、分部工程验收记录。	《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013	5.0.5 建筑工程施工质量验收记录可按下列规定填写: 1 检验批质量验收记录可按本标准附录 E 填写，填写时应具有现场验收检查原始记录； 2 分项工程质量验收记录可按本标准附录 F 填写； 3 分部工程质量验收记录可按本标准附录 G 填写； 4 单位工程质量竣工验收记录、质量控制资料核查记录、安全和功能检验资料核查及主要功能抽查记录、观感质量检查记录应按本标准附录 H 填写。
				《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	附录 A 分项、分部、单位工程检验记录表 A.0.1 检验批的质量验收记录宜由施工项目专业质量检查员填写，监理工程师(建设单位项目专业技术负责人)组织项目专业质量检查员进行验收。并应按表 A.0.1 记录。 A.0.2 分项工程质量应由监理工程师（建设单位项目专业技术负责人）组织施工单位项目技术负责人等进行验收，并按表 A.0.2 记录。 A.0.3 分部(子分部)工程质量应由总监理工程师(建设单位项目专业负责人)组织施工项目经理和有关勘察、设计单位项目负责人进行验收、并按表 A.0.3-1 记录，分部工程检验汇总表由施工单位填写详见 A.0.3-2 记录。
				《城市桥梁工程与质量验收规范》CJJ2-2008	附录 A 验收表 桥梁工程验收应采用下列表格： 表 A-1 检验批质量验收记录表 表 A-2 分项工程质量验收记录 表 A-3 分部(子分部)工程质量验收记录 表 A-4 单位(子单位)工程质量竣工验收记录
4.4.5	质量验收记录	建设单位 施工单位 监理单位	观感质量综合检查记录。	《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013	3.0.6 建筑工程施工质量应按下列要求进行验收: 7 工程的观感质量应由验收人员现场检查，并应共同确认。 H.0.1 单位工程质量竣工验收应按表 H.0.1-1 记录，单位工程质量控制资料及主要功能抽查核查应按表 H.0.1-2 记录，单位工程安全和功能检验资料核查应按表 H.0.1-3 记录，单位工程观感质量检查应按表 H.0.1-4 记录。
				《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	18.0.1 工程竣工验收应符合下列规定： 3 观感质量检验应符合本规范要求。 检查数量：全部。 检查方法：目测并抽检。
				《城市桥梁工程与质量验收规范》CJJ2-2008	附录 A 验收表 桥梁工程验收应采用下列表格： 表 A-5 单位(子单位)工程观感检查记录
4.4.6	质量验收记录	建设单位 施工单位 监理单位 勘察单位 设计单位	工程竣工验收记录。	《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013	5.0.5 建筑工程施工质量验收记录可按下列规定填写 4 单位工程质量竣工验收记录、质量控制资料核查记录、安全和功能检验资料核查及主要功能抽查记录、观感质量检查记录应按本标准附录 H 填写。 H.0.0 单位工程质量竣工验收应按表 H.0.1-1 记录，单位工程质量控制资料及主要功能抽查核查应按表 H.0.1-2 记录，单位工程安全和功能检验资料核查应按表 H.0.1-3 记录，单位工程观感质量检查应按表 H.0.1-4 记录。
				《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008	A.0.4 单位(子单位)工程质量竣工验收记录由施工单位填写、验收结论由监理(建设)单位填写；综合验收结论由参加验收各方共同商定，建设单位填写。应对工程质量是否符合设计和规范要求及总体质量水平做出评价，并按表 A.0.4 记录。
				《城市桥梁工程与质量验收规范》CJJ2-2008	23.0.10 工程竣工验收应由建设单位组织验收组进行。验收组应由建设、勘察、设计、施工、监理与设施管理等单位的有关负责人组成，亦可邀请有关方面专家参加。工程竣工验收应在构成桥梁的各分项工程、分部工程、单位工程质量验收均合格后进行。当设计规定进行桥梁功能、荷载试验时，必须在荷载试验完成后进行。桥梁工程竣工资料须于竣工验收前完成。
5	附则				
5.1	本实施细则是根据法律法规、国家有关规定和工程建设强制性标准制定，用于规范企业及项目质量行为、提升管理水平，工程建设各方主体必须遵照执行。				
5.2	本细则所列内容仅代表基础性要求，工程建设各方主体在执行本细则外，还应执行工程建设法律法规、国家有关规定和相关工程技术标准要求。				
5.3	各企业在住房城乡建设部《工程质量安全管理手册》和本细则的基础上，制定具有企业特色的标准化质量手册。				

附件 2

下册：安全分册

编制说明

工程质量安全手册制度是实现工程质量管理和安全生产标准化的有效途径，对深入开展房屋和市政工程安全治理两年行动，提升我省建筑施工整体质量安全水平具有重要意义。为进一步完善我省工程质量安全手册制度，组织编制《江苏省工程质量安全手册实施细则市政工程之道路桥梁隧道综合管廊篇（2022版）》（上册：《质量分册》，下册：《安全分册》）（简称《市政道桥隧管廊细则（2022版）》），以填补“国家、省、企业”三级工程质量安全手册制度中“省”一级级在市政工程上的空白。其中，对应《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032-2022附录C《市政工程的单位工程、分部工程、分项工程划分》，《市政道桥隧管廊细则（2022版）》中增加了“城市隧道”和“综合管廊”两类工程，以满足我省市政工程建设的实际需要。

《市政道桥隧管廊细则（2022版）》的编制以住房和城乡建设部印发的《工程质量安全手册（试行）》（建质〔2018〕95号）为基本遵循，借鉴编制、修编《江苏省工程质量安全手册实施细则房屋建筑工程篇》（简称《房建细则》）2020版、2022版的工作经验，广泛吸取《房建细则》2020版推广使用后基层反映的意见和建议，在全面、系统梳理国家和省关于市政工程建设的法律法规规章规定以及市政道路、桥梁、城市隧道、综合管廊等专业工程技术标准的基础上，将其中与相应类别市政工程建设质量安全关系最为密切的条款、条文，尤其是强制性条文编纂成册。其中，涉及城市隧道和综合管廊的基坑工程（围护结构、土方开挖、基坑降水）质量安全管控要求，为方便实际使用，统一编辑于下册《安全分册》的“3.2 地基基础工程”的“3.2.1 基坑工程”中。

希望《市政道桥隧管廊细则（2022版）》成为一本指导企业、项目、一线人员开展相应类别市政工程建设、非常实用的工具书和口袋书，使工程质量安全要求落实到每个项目、每个员工，落实到工程建设全过程。

目 录

1 总则	90
1.1 目的	90
1.2 编制依据	90
1.3 适用范围	90
2 行为准则	90
2.1 基本要求	90
2.2 安全行为要求	93
2.2.1 建设单位	93
2.2.2 勘察单位、设计单位	94
2.2.3 施工单位	95
2.2.4 监理单位	98
2.2.5 监测单位	99
3 安全生产现场控制	99
3.1 通用项目	99
3.1.1 高处作业	99
3.1.2 施工用电	102
3.1.3 施工机具	103
3.2 地基基础工程	107
3.2.1 基坑工程	107
3.2.2 围堰	115
3.2.3 沉井	117
3.3 脚手架与作业平台工程	119
3.3.1 脚手架工程	119
3.3.2 高处作业吊篮	129
3.3.3 作业平台	131
3.4 模板工程及支撑系统	133

3.4.1 模板支撑体系	133
3.4.2 移动模架	140
3.4.3 悬臂施工挂篮	141
3.5 地下暗挖工程（顶管工程）	144
3.6 起重机械工程	146
3.6.1 一般规定	146
3.6.2 流动式起重机	151
3.6.3 门式起重机	152
3.6.4 架桥机	154
3.6.5 塔式起重机	156
3.6.6 施工升降机	160
3.6.7 物料提升机	161
3.7 临时消防	163
3.8 安全防护	164
3.9 其他	167
3.9.1 钢梁（桥）安装	167
3.9.2 拆除工程	167
4 安全管理资料	169
4.1 危险性较大的分部分项工程资料	169
4.2 基坑工程资料	171
4.3 脚手架工程资料	172
4.4 起重机械资料	175
4.5 模板支撑体系资料	176
4.6 临时用电资料	179
4.7 安全防护资料	179
5 附则	180

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
1	总则				
1.1	目的		进一步完善企业安全管理体系，规范企业安全生产行为，夯实企业安全生产主体责任，奠定我省市政道路、桥梁、城市隧道、综合管廊工程安全生产标准化建设的基石，切实保证施工安全，提高人民群众满意度。		
1.2	编制依据		<p>(一) 法律法规 1.《安全生产法》（2002年主席令第70号，2021年第三次修正）；2.《建筑法》（1997年主席令第91号，2019年第二次修正）；3.《特种设备安全法》（主席令第4号）；4.《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）；5.《特种设备安全监察条例》（2003年国务院令第373号，2009年修订）；6.《安全生产许可证条例》（2004年国务院令第397号，2014年第二次修订）；7.《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院第493号令）；8.《江苏省安全生产条例》（江苏省人大常委会公告第45号）；9.《江苏省特种设备安全条例》（2021年江苏省人大常委会公告第61号）等。</p> <p>(二) 规章 1.《建筑工程施工许可管理办法》（住房城乡建设部令第52号）；2.《建筑施工企业安全生产许可证管理规定》（建设部令第128号）；3.《建筑起重机械安全监督管理规定》（建设部令第166号）；4.《建筑施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产管理规定》（住房城乡建设部令第17号）；5.《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）等。</p> <p>(三) 文件 1.《住房城乡建设部关于印发工程质量手册（试行）的通知》（建质[2018]95号）；2.《住房城乡建设部关于印发<房屋建筑和市政基础设施工程施工安全监督规定>的通知》（建质[2014]153号）；3.《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》（苏建质安〔2019〕378号）；4.《关于加强全省建筑安全生产责任追究若干意见的通知》（苏建质安〔2011〕847号）；5.《住房和城乡建设部办公厅关于印发危险性较大的分部分项工程专项施工方案编制指南的通知》（建办质〔2021〕48号）等。</p> <p>(四) 有关工程建设标准</p>		
1.3	适用范围		市政道路、桥梁、城市隧道、综合管廊工程施工现场安全生产管理		
2	行为准则				
2.1	基本要求				
2.1.1	基本要求	建设单位 勘察单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位 监测单位	建设、勘察、设计、施工、监理、检测、监测等单位依法对工程安全负责。	<p>《安全生产法》（2002年主席令第70号，2021年第三次修正）</p> <p>《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）</p> <p>《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）</p>	<p>第四条第一款 生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。</p> <p>第二章 建设单位的安全责任 第三章 勘察、设计、工程监理及其他有关单位的安全责任 第四章 施工单位的安全责任</p> <p>第二十条第二款、第三款 监测单位应当编制监测方案。监测方案由监测单位技术负责人审核签字并加盖单位公章，报送监理单位后方可实施。 监测单位应当按照监测方案开展监测，及时向建设单位报送监测成果，并对监测成果负责；发现异常时，及时向建设、设计、施工、监理单位报告，建设单位应当立即组织相关单位采取处置措施。</p>
2.1.2	基本要求	建设单位 勘察单位 设计单位 施工单位 监理单位 检测单位 监测单位	勘察、设计、施工、监理、检测、监测等单位应当依法取得资质证书，并在其资质等级许可的范围内从事建设工程活动。施工单位应当取得安全生产许可证。	<p>《建筑法》（1997年主席令第91号，2019年第二次修正）</p> <p>《安全生产法》（2002年主席令第70号，2021年第三次修正）</p> <p>《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）</p> <p>《检验检测机构资质认定管理办法》（国家质监总局令第163号）</p> <p>《安全生产许可证条例》（2004年国务院令第397号，2014年第二次修订）</p>	<p>第十三条 从事建筑活动的建筑施工企业、勘察单位、设计单位和工程监理单位，按照其拥有的注册资本、专业技术人员、技术装备和已完成的建筑工程业绩等资质条件，划分为不同的资质等级，经资质审查合格，取得相应等级的资质证书后，方可在其资质等级许可的范围内从事建筑活动。</p> <p>第七十二条第一款 承担安全评价、认证、检测、检验职责的机构应当具备国家规定的资质条件，并对其作出的安全评价、认证、检测、检验结果的合法性、真实性负责。资质条件由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。</p> <p>第十八条 施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施的使用达到国家规定的检验检测期限的，必须经具有专业资质的检验检测机构检测。经检测不合格的，不得继续使用。</p> <p>第二条 本办法所称检验检测机构，是指依法成立，依据相关标准或者技术规范，利用仪器设备、环境设施等技术条件和专业技能，对产品或者法律法规规定的特定对象进行检验检测的专业技术组织。 本办法所称资质认定，是指市场监督管理部门依照法律、行政法规规定，对向社会出具具有证明作用的数据、结果的检验检测机构的基本条件和技术能力是否符合法定要求实施的评价许可。</p> <p>第二条 国家对矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品生产企业（以下统称企业）实行安全生产许可制度。企业未取得安全生产许可证的，不得从事生产活动。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房城乡建设部令第37号) 《住房和城乡建设部关于印发<房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准(2022版)>的通知》(建质规〔2022〕2号)	第二十条第一款 对于按照规定需要进行第三方监测的危大工程,建设单位应当委托具有相应勘察资质的单位进行监测。 第四条第一款 施工安全管理有下列情形之一的,应判定为重大事故隐患: (一)建筑施工企业未取得安全生产许可证擅自从事建筑施工活动。
2.1.3	基本要求	施工单位	施工企业主要负责人、项目负责人及专职安全生产管理人员(以下简称“安管人员”)应当取得安全生产考核合格证书。	《安全生产法》(2002年主席令第70号,2021年第三次修正) 《建设工程安全生产管理条例》(国务院令第393号) 《建筑施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全管理规定》(住房城乡建设部令第17号)	第五条 生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人,对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。 第三十六条第一款 施工单位的主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员应当经建设行政主管部门或者其他有关部门考核合格后方可任职。 第一条 为了加强房屋建筑和市政基础设施工程施工安全监督管理,提高建筑施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员(以下合称“安管人员”的安全管理能力,根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》(国务院令第393号)等法律法规,制定本规定。 第二条 在中华人民共和国境内从事房屋建筑和市政基础设施工程施工活动的建筑施工企业的“安管人员”,参加安全生产考核,履行安全生产责任,以及对其实施安全生产监督管理,应当符合本规定。
				《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》JGJ/T250—2011 《住房和城乡建设部关于印发<房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准(2022版)>的通知》(建质规〔2022〕2号)	3.1.1 建筑与市政工程施工现场专业人员应具有中等职业(高中)教育及以上学历,并具有一定实际工作经验,身心健康。 3.1.2 建筑与市政工程施工现场专业人员应具备必要的表达、计算、计算机应用能力。 3.1.3 建筑与市政工程施工现场专业人员应具备下列职业素养: 1 具有社会责任感和良好的职业操守,诚实守信,严谨务实,爱岗敬业,团结协作; 2 遵守相关法律法规、标准和管理规定; 3 树立安全至上、质量第一的理念,坚持安全生产、文明施工; 4 具有节约资源、保护环境的意识; 5 具有终生学习理念,不断学习新知识、新技能。 第四条第二款 施工安全管理有下列情形之一的,应判定为重大事故隐患: (二)施工单位的主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员未取得安全生产考核合格证书从事相关工作;
2.1.4	基本要求	施工单位	工程一线作业人员应当按照相关行业职业标准和规定经培训考核合格,特种作业人员应当取得特种作业操作资格证书。工程建设有关单位应当建立健全一线作业人员的职业教育、培训制度,定期开展职业技能培训。	《安全生产法》(2002年主席令第70号,2021年第三次修正)	第二十五条 生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责: (二)组织或者参与本单位安全生产教育和培训,如实记录安全生产教育和培训情况; 第二十七条 生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员,应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理,具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。 第二十八条 生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。 生产经营单位使用被派遣劳动者的,应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理,对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。</p> <p>第二十九条 生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。</p> <p>第三十条第一款 生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。</p>
				《住房和城乡建设部办公厅<关于进一步做好建筑工人就业服务和权益保障工作的通知>》(建办市〔2022〕40号)	<p>六、落实安全生产主体责任。各地住房和城乡建设主管部门要督促建筑企业建立健全施工现场安全管理制度，严格落实安全生产主体责任，对进入施工现场从事施工作业的建筑工人，按规定进行安全生产教育培训，不断提高建筑工人的安全生产意识和技能水平，减少违规指挥、违章作业和违反劳动纪律等行为，有效遏制生产安全事故，保障建筑工人生命安全。</p>
				《建设工程安全生产管理条例》(国务院令第393号)	<p>第二十五条 垂直运输机械作业人员、安装拆卸工、爆破作业人员、起重信号工、登高架设作业人员等特种作业人员，必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。</p> <p>第三十六条第二款 施工单位应当对管理人员和作业人员每年至少进行一次安全生产教育培训，其教育培训情况记入个人工作档案。安全生产教育培训考核不合格的人员，不得上岗。</p> <p>第三十七条 作业人员进入新的岗位或者新的施工现场前，应当接受安全生产教育培训。未经教育培训或者教育培训考核不合格的人员，不得上岗作业。</p> <p>施工单位在采用新技术、新工艺、新设备、新材料时，应当对作业人员进行相应的安全生产教育培训。</p>
				《特种设备安全法》(主席令第4号)	第十四条 特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。
				《建筑起重机械安全监督管理规定》(建设部令第166号)	第二十五条 建筑起重机械安装拆卸工、起重信号工、起重司机、司索工等特种作业人员应当经建设主管部门考核合格，并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门负责组织实施建筑施工企业特种作业人员的考核。
				《住房和城乡建设部关于印发<房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准(2022版)>的通知》(建质规〔2022〕2号)	第四条第三款 施工安全管理有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患： (三)建筑施工特种作业人员未取得特种作业人员操作资格证书上岗作业；
2.1.5	基本要求	建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、监测单位、监理单位	建设、勘察、设计、施工、监理、监测等单位应当建立完善危险性较大的分部分项工程管理责任制，落实安全管理责任，严格按照相关规定实施危险性较大的分部分项工程清单管理、专项施工方案编制及论证、现场安全管理等制度。	《安全生产法》(2002年主席令第70号，2021年第三次修正)	第四十一条第一款 生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。
				《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房城乡建设部令第37号)	要求详见规定、实施细则及通知要求
				《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》(苏建质安〔2019〕378号)	第二章 前期保障 第三章 专项施工方案 第四章 现场安全管理
				《住房和城乡建设部关于印发<房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准(2022版)>的通知》(建质规〔2022〕2号)	第四条第四款 施工安全管理有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患： (四)危险性较大的分部分项工程未编制、未审核专项施工方案，或未按规定组织专家对“超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围”的专项施工方案进行论证。
2.1.6	基本要求	建设、勘察、设计、施工、监理单位	建设、勘察、设计、施工、监理等单位法定代表人和项目负责人应当加强工程项目安全生产管理，依法对安全生产事故和隐患承担相应责任。	《安全生产法》(2002年主席令第70号，2021年第三次修正)	<p>第五条 生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。</p> <p>第二十一条 生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一)建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； (二)组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； (三)组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； (四)保证本单位安全生产投入的有效实施；

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>(五) 组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；</p> <p>(六) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；</p> <p>(七) 及时、如实报告生产安全事故。</p> <p>第二十五条 生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责：</p> <p>(一) 组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；</p> <p>(二) 组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；</p> <p>(三) 组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；</p> <p>(四) 组织或者参与本单位应急救援演练；</p> <p>(五) 检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全管理的建议；</p> <p>(六) 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；</p> <p>(七) 督促落实本单位安全生产整改措施。</p> <p>第二十六条第一款 生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员应当恪尽职守，依法履行职责。</p>
				《建设工程安全生产管理条例》 (国务院令第 393 号)	<p>第四条 建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、工程监理单位及其他与建设工程安全生产有关的单位，必须遵守安全生产法律、法规的规定，保证建设工程安全生产，依法承担建设工程安全生产责任。</p> <p>第二十一条 施工单位主要负责人依法对本单位的安全生产工作全面负责。施工单位应当建立健全安全生产责任制和安全生产教育培训制度，制定安全生产规章制度和操作规程，保证本单位安全生产条件所需资金的投入，对所承担的建设工程进行定期和专项安全检查，并做好安全检查记录。</p> <p>施工单位的项目负责人应当由取得相应执业资格的人员担任，对建设项目的安全施工负责，落实安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程，确保安全生产费用的有效使用，并根据工程的特点组织制定安全施工措施，消除安全隐患，及时、如实报告生产安全事故。</p>
2.2	安全行为要求				
2.2.1	建设单位				
2.2.1.1	安全行为要求	建设单位	按规定在申领施工许可证时提交危大工程清单及其安全管理措施等资料。	《建设工程安全生产管理条例》 (国务院令第 393 号) 《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程实施细则》(苏建质安〔2019〕378 号文)	<p>第十条第一款 建设单位在申请领取施工许可证时，应当提供建设工程有关安全施工措施的资料。</p> <p>第十一一条 建设单位在申请办理施工许可证时，应当提交危大工程清单及其安全管理措施等资料。</p>
2.2.1.2	安全行为要求	建设单位	建设单位应当将建筑工程发包给具有相应资质的承包单位。	《安全生产法》(2002 年主席令第 70 号，2021 年第三次修正) 《建筑法》(1997 年主席令第 91 号，2019 年第二次修正) 《建设工程安全生产管理条例》 (国务院令第 393 号)	<p>第四十九条 生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。</p> <p>第二十二条 建筑工程实行招标发包的，发包单位应当将建筑工程发包给依法中标的承包单位。建筑工程实行直接发包的，发包单位应当将建筑工程发包给具有相应资质条件的承包单位。</p> <p>第十二条 建设单位应当将拆除工程发包给具有相应资质等级的施工单位。 建设单位应当在拆除工程施工 15 日前，将下列资料报送建设工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者其他有关部门备案：</p> <p>(一) 施工单位资质等级证明； (二) 拟拆除建筑物、构筑物及可能危及毗邻建筑的说明； (三) 拆除施工组织方案； (四) 堆放、清除废弃物的措施。 实施爆破作业的，应当遵守国家有关民用爆炸物品管理的规定。</p>
				《省住房和城乡建设厅关于开展严厉打击建筑工程发包与承包违法行为专项整治行动的通知》(苏建建管〔2022〕99 号)	<p>三、检查整治内容</p> <p>(一) 建设单位是否存在将工程发包给个人或不具有相应资质的单位、肢解发包、违反法定程序发包及其他违反法律法规规定发包的行为。</p> <p>1. 建设单位将工程发包给不具有相应资质的单位或个人的；</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
2.2.1.3	安全行为要求	建设单位	与参建各方签订的合同中应当明确规定安全责任，并加强履约管理。	《建筑法》（1997年主席令第91号，2019年第二次修正）	第十五条 建筑工程的发包单位与承包单位应当依法订立书面合同，明确双方的权利和义务。发包单位和承包单位应当全面履行合同约定的义务。不按照合同约定履行义务的，依法承担违约责任。
2.2.1.4	安全行为要求	建设单位	按规定将委托的监理单位、监理的内容及监理权限书面通知被监理的建筑施工企业。	《建筑法》（1997年主席令第91号，2019年第二次修正）	第三十三条 实施建筑工程监理前，建设单位应当将委托的工程监理单位、监理的内容及监理权限，书面通知被监理的建筑施工企业。
2.2.1.5	安全行为要求	建设单位	在组织编制工程概算时，按规定单独列支安全生产措施费用，并按规定及时向施工单位支付。	《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）	第八条 建设单位在编制工程概算时，应当确定建设工程安全作业环境及安全施工措施所需费用。
				《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）	第八条 建设单位应当按照施工合同约定及时支付危大工程施工技术措施费以及相应的安全防护文明施工措施费，保障危大工程施工安全。
2.2.1.6	安全行为要求	建设单位	在开工前按规定向施工单位提供施工现场及毗邻区域内相关资料，并保证资料的真实、准确、完整。	《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）	第六条第一款 建设单位应当向施工单位提供施工现场及毗邻区域内供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料，气象和水文观测资料，相邻建筑物和构筑物、地下工程的有关资料，并保证资料的真实、准确、完整。
				《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程实施细则》（苏建质安〔2019〕378号文）	第七条 建设单位应当依法提供真实、准确、完整的工程地质、水文地质、建（构）筑物、地下（上）管线、人员密集场所等施工可能影响到的工程周边环境等资料。 有深基坑分部分项工程的，建设单位所提供的工程周边环境资料范围自基坑底部边线向外不得小于基坑开挖深度的两倍。
2.2.1.7	安全行为要求	建设单位	建设单位应在施工招标文件中列出危大工程清单。	《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程实施细则》（苏建质安〔2019〕378号文）	第九条 建设单位应当组织勘察、设计等单位在施工招标文件中列出危大工程清单，要求施工单位在投标时根据工程特点补充完善危大工程清单，并明确相应的安全管理措施。
2.2.2 勘察单位、设计单位					
2.2.2.1	安全行为要求	勘察单位	勘察单位按规定进行勘察，提供的勘察文件应当真实、准确。	《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）	第十二条 勘察单位应当按照法律、法规和工程建设强制性标准进行勘察，提供的勘察文件应当真实、准确，满足建设工程安全生产的需要。
2.2.2.2	安全行为要求	勘察单位	勘察单位按规定在勘察文件中说明地质条件可能造成的工程风险。	《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）	第六条第一款 勘察单位应当根据工程实际及工程周边环境资料，在勘察文件中说明地质条件可能造成的工程风险。
				《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程实施细则》（苏建质安〔2019〕378号文）	第八条第一款 勘察单位应根据工程实际和工程周边环境资料，在勘察文件中说明地质条件可能造成的工程风险，提出安全技术控制措施方面的建议。
2.2.2.3	安全行为要求	设计单位	设计单位应当按照法律法规和工程建设强制性标准进行设计，防止因设计不合理导致生产安全事故的发生。	《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）	第十三条第一款和第四款 设计单位应当按照法律、法规和工程建设强制性标准进行设计，防止因设计不合理导致生产安全事故的发生。 设计单位和注册建筑师等注册执业人员应当对其设计负责。
2.2.2.4	安全行为要求	设计单位	设计单位应当按规定在设计文件中注明施工安全的重点部位和环节，并提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计。	《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）	第十三条第二款、第三款和第四款 设计单位应当考虑施工安全操作和防护的需要，对涉及施工安全的重点部位和环节在设计文件中注明，并对防范生产安全事故提出指导意见。 采用新结构、新材料、新工艺的建设工程和特殊结构的建设工程，设计单位应当在设计中提出保障施工作业人员安全和预防生产安全事故的措施建议。 设计单位和注册建筑师等注册执业人员应当对其设计负责。
				《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）	第六条第二款 设计单位应当在设计文件中注明涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计。
				《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程实施细则》（苏建质安〔2019〕378号文）	第八条第二款、第三款 设计单位应当在设计文件中注明涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时应进行专项设计。基坑工程设计单位应具备包含相应等级岩土工程设计分项的工程勘察资质，深基坑设计施工图必须通过专家评审。 勘察、设计交底时，应向建设、施工、监理等单位作出说明。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
2.2.2.5	安全行为要求	设计单位	设计单位应当按规定在设计文件中提出特殊情况下保障施工作业人员安全和预防生产安全事故的措施建议。	《建设工程安全生产管理条例》(国务院令第393号)	第十三条第三款 采用新结构、新材料、新工艺的建设工程和特殊结构的建设工程,设计单位应当在设计中提出保障施工作业人员安全和预防生产安全事故的措施建议。
2.2.3 施工单位					
2.2.3.1	安全行为要求	施工单位	设立安全管理机构,按规定配备专职安全工程师、专职安全员、机械员等。	《安全生产法》(2002年主席令第70号,2021年第三次修正)	第二十五条 生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责: (一)组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案; (二)组织或者参与本单位安全生产教育和培训,如实记录安全生产教育和培训情况; (三)组织开展危险源辨识和评估,督促落实本单位重大危险源的安全管理措施; (四)组织或者参与本单位应急救援演练; (五)检查本单位的安全生产状况,及时排查生产安全事故隐患,提出改进安全生产管理的建议; (六)制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为; (七)督促落实本单位安全生产整改措施。
				《建筑施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产管理规定》(住房城乡建设部令第17号)	第二条 在中华人民共和国境内从事房屋建筑和市政基础设施工程施工活动的建筑施工企业的“安管人员”,参加安全生产考核,履行安全生产责任,以及对其实施安全生产监督管理,应当符合本规定。 第三条 企业主要负责人,是指对本企业生产经营活动和安全生产工作具有决策权的领导人员。 项目负责人,是指取得相应注册执业资格,由企业法定代表人授权,负责具体工程项目管理的人员。 专职安全生产管理人员,是指在企业专职从事安全生产管理工作的人员,包括企业安全生产管理机构的人员和工程项目专职从事安全生产管理工作的人员。 第十四条 主要负责人对本企业安全生产工作全面负责,应当建立健全企业安全生产管理体系,设置安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员,保证安全生产投入,督促检查本企业安全生产工作,及时消除安全隐患,落实安全生产责任。 第七十条 项目负责人对本项目安全管理全面负责,应当建立项目安全生产管理体系,明确项目管理人员安全职责,落实安全生产管理制度,确保项目安全生产费用有效使用。
				《建筑与市政工程施工专业人员职业标准》JGJ/T250	3 职业能力标准 本标准的主要技术内容是:建筑与市政施工现场专业人员的工作职责、专业技能、专业知识以及组织职业能力评价的基本要求。
2.2.3.2	安全行为要求	施工单位	项目负责人、专职安全生产管理人员与办理施工许可手续资料一致。	《省住房和城乡建设厅关于做好建设工程合同信息要素归集加强建筑市场事中事后监管的通知》(苏建规字[2020]1号)	附件4 施工合同信息要素归集表
2.2.3.3	安全行为要求	施工单位	建立健全安全生产责任制,并按要求进行考核。	《安全生产法》(2002年主席令第70号,2021年第三次修正)	第二十一条 生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责: (一)建立健全并落实本单位全员安全生产责任制,加强安全生产标准化建设; (二)组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程; (三)组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划; (四)保证本单位安全生产投入的有效实施; (五)组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制,督促、检查本单位的安全生产工作,及时消除生产安全事故隐患; (六)组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案; (七)及时、如实报告生产安全事故。 第二十二条 生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制,加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核,保证全员安全生产责任制的落实。
					第二十一条第一款 施工单位主要负责人依法对本单位的安全生产工作全面负责。施工单位应当建立健全安全生产责任制和安全生产教育培训制度,制定安全生产规章制度和操作规程,保证本单位安全生产条件所需资金的投入,对所承担的建设工程定期和专项安全检查,并做好安全检查记录。
2.2.3.4	安全行为要求	施工单位	按规定对从业人员进行安全生产教育和培训。	《安全生产法》(2002年主席令第70号,2021年第三次修正)	第二十八条 生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。 生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。 第二十九条 生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。 第三十条 生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。
					第二十一条第一款 施工单位主要负责人依法对本单位的安全生产工作全面负责。施工单位应当建立健全安全生产责任制度和安全生产教育培训制度，制定安全生产规章制度和操作规程，保证本单位安全生产条件所需资金的投入，对所承担的建设工程进行定期和专项安全检查，并做好安全检查记录。
2.2.3.5	安全行为要求	施工单位	两个以上生产经营单位在同一作业区域内签订安全生产管理协议的相关内容。	《安全生产法》（2002年主席令第70号，2021年第三次修正）	第四十八条 两个以上生产经营单位在同一作业区域内进行生产经营活动，可能危及对方生产安全的，应当签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。
				《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）	第二十四条 建设工程实行施工总承包的，由总承包单位对施工现场的安全生产负总责。 总承包单位应当自行完成建设工程主体结构的施工。 总承包单位依法将建设工程分包给其他单位的，分包合同中应当明确各自的安全生产方面的权利、义务。总承包单位和分包单位对分包工程的安全生产承担连带责任。 分包单位应当服从总承包单位的安全生产管理，分包单位不服从管理导致生产安全事故的，由分包单位承担主要责任。
2.2.3.6	安全行为要求	施工单位	按规定为作业人员提供劳动防护用品，劳动防护用品，必须符合国家标准或者行业标准，不得超过使用期限。	《安全生产法》（2002年主席令第70号，2021年第三次修正）	第四十五条 生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。
				《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）	第三十二条 施工单位应当向作业人员提供安全防护用具和安全防护服装，并书面告知危险岗位的操作规程和违章操作的危害。 作业人员有权对施工现场的作业条件、作业程序和作业方式中存在的安全问题提出批评、检举和控告，有权拒绝违章指挥和强令冒险作业。 在施工中发生危及人身安全的紧急情况时，作业人员有权立即停止作业或者在采取必要的应急措施后撤离危险区域。
				《劳动防护用品监督管理规定》（安监总局80号令）	第十四条 生产经营单位应当按照《劳动防护用品选用规则》GB11651和国家颁发的劳动防护用品配备标准以及有关规定，为从业人员配备劳动防护用品。 第十六条 生产经营单位为从业人员提供的劳动防护用品，必须符合国家标准或者行业标准，不得超过使用期限。 生产经营单位应当督促、教育从业人员正确佩戴和使用劳动防护用品。 第十七条 生产经营单位应当建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、报废等管理制度。 第十八条 生产经营单位不得采购和使用无安全标志的特种劳动防护用品；购买的特种劳动防护用品须经本单位的安全生产技术部门或者管理人员检验验收。
2.2.3.7	安全行为要求	施工单位	在有较大危险因素的场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《建筑施工作业劳动防护用品配备及使用标准》JGJ184-2009	1.0.3 从事新建、改建、扩建和拆除等有关建筑活动的施工企业，应依据本标准为从业人员配备相应的劳动防护用品，使其免遭或减轻事故伤害和职业危害。
				《安全生产法》（2002年主席令第70号，2021年第三次修正）	第三十五条 生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。
2.2.3.8	安全行为要求	施工单位	按规定提取和使用安全生产费用。	《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）	第二十八条 施工单位应当在施工现场入口处、施工起重机械、临时用电设施、脚手架、出入通道口、楼梯口、电梯井口、孔洞口、桥梁口、隧道口、基坑边沿、爆破物及有害危险气体和液体存放处等危险部位，设置明显的安全警示标志。安全警示标志必须符合国家标准。 施工单位应当根据不同施工阶段和周围环境及季节、气候的变化，在施工现场采取相应安全施工措施。施工现场暂时停止施工的，施工单位应当做好现场防护，所需费用由责任方承担，或者按照合同约定执行。
				《安全生产法》（2002年主席令第70号，2021年第三次修正）	第二十三条 生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《建设工程安全生产管理条例》(国务院令第393号) 《建筑工程安全防护、文明施工措施费用及使用管理规定》(建办〔2005〕89号)	第二十二条 施工单位对列入建设工程概算的安全作业环境及安全施工措施所需费用,应当用于施工安全防护用具及设施的采购和更新、安全施工措施的落实、安全生产条件的改善,不得挪作他用。 第十一条 施工单位应当确保安全防护、文明施工措施费专款专用,在财务管理中单独列出安全防护、文明施工措施项目费用清单备查。施工单位安全生产管理机构和专职安全生产管理人员负责对建筑工程安全防护、文明施工措施的组织实施进行现场监督检查,并有权向建设主管部门反映情况。 工程总承包单位对建筑工程安全防护、文明施工措施费用的使用负总责。总承包单位应当按照本规定及合同约定及时向分包单位支付安全防护、文明施工措施费用。总承包单位不按本规定和合同约定支付费用,造成分包单位不能及时落实安全防护措施导致发生事故的,由总承包单位负主要责任。
2.2.3.9	安全行为要求	施工单位	按规定建立健全生产安全事故隐患排查治理制度。	《安全生产法》(2002年主席令第70号,2021年第三次修正) 《住房和城乡建设部关于印发<房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准(2022版)>的通知》(建质规〔2022〕2号) 《企业安全生产标准化基本规范》GB/T 33000-2016	第四十一条第一款和第二款 生生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度,按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度,采取技术、管理措施,及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录,并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中,重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。 第二条 本标准所称重大事故隐患,是指在房屋建筑和市政基础设施工程(以下简称房屋市政工程)施工过程中,存在的危害程度较大、可能导致群死群伤或造成重大经济损失的生产安全事故隐患。 5.5.3.1 隐患排查企业应建立隐患排查治理制度,逐渐建立并落实从主要负责人到每位从业人员的隐患排查治理和防控责任制。并按照有关规定组织开展隐患排查治理工作,及时发现并消除隐患,实行隐患闭环管理。企业应依据有关法律法规、标准规范等,组织制定各部门、岗位、场所、设备设施的隐患排查治理标准或排查清单,明确隐患排查的时限、范围、内容和要求,并组织开展相应的培训。隐患排查的范围应包括所有与生产经营相关的场所、人员、设备设施和活动,包括承包商和供应商等相关服务范围。企业应按照有关规定,结合安全生产的需要和特点,采用综合检查、专业检查、季节性检查、节假日检查、日常检查等不同方式进行隐患排查。对排查出的隐患,按照隐患的等级进行记录,建立隐患信息档案,并按照职责分工实施监控治理。组织有关人员对本企业可能存在的重大隐患作出认定,并按照有关规定进行管理。企业应将相关方排查出的隐患统一纳入本企业隐患管理。
2.2.3.10	安全行为要求	施工单位	按规定执行建筑施工企业负责人及项目负责人施工现场带班制度。	《建筑施工企业负责人及项目负责人施工现场带班暂行办法》(建质〔2011〕111号)	第三条 建筑施工企业应当建立企业负责人及项目负责人施工现场带班制度,并严格考核。 施工现场带班制度应明确其工作内容、职责权限和考核奖惩等要求。
2.2.3.11	安全行为要求	施工单位	按规定制定生产安全事故应急预案,并定期组织演练。	《安全生产法》(2002年主席令第70号,2021年第三次修正) 《建设工程安全生产管理条例》(国务院令第393号) 《生产安全事故应急预案管理办法》(应急部令第2号)	第八十一条 生生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案,与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接,并定期组织演练。 第四十八条 施工单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案,建立应急救援组织或者配备应急救援人员,配备必要的应急救援器材、设备,并定期组织演练。 第五条 生生产经营单位主要负责人负责组织编制和实施本单位的应急预案,并对应急预案的真实性和实用性负责;各分管负责人应当按照职责分工落实应急预案规定的职责。 第三十三条 生生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划,根据本单位的事故风险特点,每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练,每半年至少组织一次现场处置方案演练。易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位,矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位,以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位,应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练,并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。
2.2.3.12	安全行为要求	施工单位	按规定及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》(2002年主席令第70号,2021年第三次修正) 《建设工程安全生产管理条例》(国务院令第393号) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院第493号令)	第八十三条 生生产经营单位发生生产安全事故后,事故现场有关人员应当立即报告本单位负责人。 单位负责人接到事故报告后,应当迅速采取有效措施,组织抢救,防止事故扩大,减少人员伤亡和财产损失,并按照国家有关规定立即如实报告当地负有安全生产监督管理职责的部门,不得隐瞒不报、谎报或者迟报,不得故意破坏事故现场、毁灭有关证据。 第五十条 施工单位发生生产安全事故,应当按照国家有关伤亡事故报告和调查处理的规定,及时、如实地向负责安全生产监督管理的部门、建设行政主管部门或者其他有关部门报告;特种设备发生事故的,还应当同时向特种设备安全监督管理部门报告。接到报告的部门应当按照国家有关规定,如实上报。 实行施工总承包的建设工程,由总承包单位负责上报事故。 第九条 事故发生后,事故现场有关人员应当立即向本单位负责人报告;单位负责人接到报告后,应当于1小时内向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。情况紧急时,事故现场有关人员可以直接向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
2.2.3.13	安全行为要求	施工单位	开工后，施工单位应根据实际情况及时在“省安全管理系统”中细化、补充危险性较大的分部分项工程清单（附件 3）及其安全管理措施等资料。	《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程实施办法》（苏建质安〔2019〕378 号文）	第十一条 工程开工后，施工单位应根据工程实际情况及时在“省安全管理系统”中细化、补充危险性较大的分部分项工程清单（附件 3）及其安全管理措施等资料。
2.2.3.14	安全行为要求	施工单位	安全施工要求的交底应符合相关要求。	《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号）	第二十七条 建设工程施工前，施工单位负责项目管理的技术人员应当对有关安全施工的技术要求向施工作业班组、作业人员作出详细说明，并由双方签字确认。
2.2.3.15	安全行为要求	施工单位	危大工程管理，如交底、巡视、检查、验收。	《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程实施办法》（苏建质安〔2019〕378 号文）	第二十三条 专项施工方案实施前，编制人员或项目技术负责人应当按分部分项向施工现场管理人员进行方案交底，交底内容应当包括施工工艺、材料、设备、工作流程、工作条件、安全技术措施，以及安全管理和应急处置措施等，应由双方共同签字确认。施工现场管理人员应当向作业人员进行有针对性的安全技术交底，交底由双方和项目专职安全生产管理人员共同签字确认。专项施工方案实施前，施工单位应将危险性较大的分部分项工程交底记录（附件 7）上传至“省安全管理系统”。第二十五条 项目负责人应当在施工现场履职，并巡查危大工程专项施工方案实施情况。第三十一条 危大工程验收合格后，施工单位应当在施工现场明显位置设置验收标识牌，公示验收时间及责任人员。
2.2.4 监理单位					
2.2.4.1	安全行为要求	监理单位	按规定编制监理规划和监理实施细则。	《建设工程监理规范》GB/T50319-2013	<p>5.2.1 监理规划应在签订建设工程监理合同及收到工程设计文件后编制，在召开第一次工地会议前报送建设单位</p> <p>5.2.2 监理规划编审程序：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 总监理工程师组织专业监理工程师编制； 2 总监理工程师签字后由工程监理单位技术负责人审批。 <p>5.2.3 监理规划主要内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 工程概况； 2 监理工作的范围、内容、目标； 3 监理工作依据； 4 监理组织形式、人员配备及进场计划、监理人员岗位职责； 5 工程质量控制； 6 工程造价控制； 7 工程进度控制； 8 合同与信息管理； 9 组织协调； 10 安全生产管理职责； 11 监理工作制度； 12 监理工作设施。 <p>5.2.4 在监理工作实施过程中，如实际情况或条件发生变化而需要调整监理规划时，应由总监理工程师组织专业监理工程师修改，经工程监理单位技术负责人批准后报建设单位。</p> <p>5.3.1 采用新材料、新工艺、新技术、新设备的工程，以及专业性较强、危险性较大的分部分项工程，应编制监理实施细则。</p> <p>5.3.2 监理实施细则应在相应工程施工开始前由专业监理工程师编制，并报总监理工程师审批。</p> <p>5.3.3 监理实施细则编制依据：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 监理规划； 2 相关标准、工程设计文件； 3 施工组织设计、专项施工方案。 <p>5.3.4 监理实施细则主要内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 专业工程特点； 2 监理工作流程； 3 监理工作要点； 4 监理工作方法及措施。 <p>5.3.5 在监理工作实施过程中，监理实施细则可根据实际情况进行补充、修改，经总监理工程师批准后实施。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
2.2.4.2	安全行为要求	监理单位	按规定审查施工组织设计中的安全技术措施、专项施工方案和安全文明施工措施。	《建设工程安全生产管理条例》(国务院令第393号)	第十四条 工程监理单位应当审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案是否符合工程建设强制性标准。
2.2.4.3	安全行为要求	监理单位	按规定审核各相关单位资质、安全生产许可证、“安管人员”安全生产考核合格证书和特种作业人员操作资格证书并做好记录。	《关于落实建设工程安全生产监理责任的若干意见》(建市[2006]248号)	(一) 施工准备阶段安全监理的主要工作内容: 5. 审查施工单位资质和安全生产许可证是否合法有效。 6. 审查项目经理和专职安全生产管理人员是否具备合法资格, 是否与投标文件相一致。 7. 审核特种作业人员的特种作业操作资格证书是否合法有效。
				《建设工程监理规范》GB/T50319-2013	3.0.6 项目监理机构应检查施工单位现场安全生产规章制度的建立和落实情况, 检查施工单位安全生产许可证及施工单位项目经理资格证、专职安全生产管理人员上岗证和特种作业人员操作证, 检查施工机械和设施的安全许可验收手续, 定期巡视检查危险性较大的分部分项工程施工情况。
2.2.4.4	安全行为要求	监理单位	按规定对现场实施安全监理。发现安全事故隐患严重且施工单位拒不整改或者不停止施工的, 应及时向政府主管部门报告。	《建设工程安全生产管理条例》(国务院令第393号)	第十四条第二款 工程监理单位在实施监理过程中, 发现存在安全事故隐患的, 应当要求施工单位整改; 情况严重的, 应当要求施工单位暂时停止施工, 并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的, 工程监理单位应当及时向有关主管部门报告。
2.2.4.5	安全行为要求	监理单位	按规定审查施工单位制定的对毗邻建筑物、构筑物和地下管线等专项保护措施。	《建设工程监理规范》GB/T50319-2013	5.1.1 审查施工现场及毗邻建筑物、构筑物和地下管线等的专项保护措施。监理工程师应参加建设单位向施工单位提供施工现场及毗邻区域内地上、地下管线资料和相邻建筑物、构筑物、地下工程的有关资料的移交, 并在移交单上签字。开工前, 监理工程师应审查施工单位制定的对毗邻建筑物、构筑物和地下管线等专项保护措施, 总监理工程师在《工程技术文件报审表》上签署意见。当专项保护措施不满足要求时, 总监理工程师应要求施工单位修改后重新报批。
2.2.4.6	安全行为要求	监理单位	参与对施工机械、安全设施等的验收。	《建筑起重机械安全监督管理规定》(建设部令第166号)	第十六条 建筑起重机械安装完毕后, 使用单位应当组织出租、安装、监理等有关单位进行验收, 或者委托具有相应资质的检验检测机构进行验收。建筑起重机械经验收合格后方可投入使用, 未经验收或者验收不合格的不得使用。
2.2.4.7	安全行为要求	监理单位	危大工程管理。	《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程施工实施细则》(苏建质安[2019]378号文)	第二十七条 监理单位应当结合危大工程专项施工方案编制监理实施细则, 并对危大工程施工实施专项巡视检查。(附件8) 第二十八条 监理单位发现施工单位未按照专项施工方案施工的, 应当要求其进行整改, 并及时跟踪整改情况; 情节严重的, 应当要求其暂停施工, 并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的, 监理单位应当及时报告建设单位和工程所在地住房城乡建设主管部门或委托的安监机构。 第三十条 监测单位应当编制监测方案, 超过一定规模的深基坑工程监测方案必须进行专家论证。监测方案由监测单位技术负责人审核签字并加盖单位公章, 报送监理单位后方可实施。 第三十五条 监理单位应当建立危大工程安全管理档案。监测单位应当按照监测方案开展监测, 及时向建设单位报送监测成果并对监测成果负责, 监测结果实时传送给施工、监理单位; 发现异常时, 及时向建设、施工、监理、设计单位报告, 建设单位应当立即组织相关单位采取处置措施。
2.2.5	监测单位				
2.2.5.1	安全行为要求	监测单位	按规定编制监测方案并进行审核。	《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房城乡建设部令第37号)	第二十条第一、第二款 对于按照规定需要进行第三方监测的危大工程, 建设单位应当委托具有相应勘察资质的单位进行监测。监测单位应当编制监测方案。监测方案由监测单位技术负责人审核签字并加盖单位公章, 报送监理单位后方可实施。
2.2.5.2	安全行为要求	监测单位	按照监测方案开展监测。	《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房城乡建设部令第37号)	第二十条第三款 监测单位应当按照监测方案开展监测, 及时向建设单位报送监测成果, 并对监测成果负责; 发现异常时, 及时向建设、设计、施工、监理单位报告, 建设单位应当立即组织相关单位采取处置措施。
3	安全生产现场控制				
3.1	通用项目				
3.1.1	高处作业				
3.1.1.1	高处作业	施工单位 监理单位	高处作业应符合有关要求。	《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016	3.0.2 建筑施工高处作业前, 应对安全防护设施进行检查、验收, 验收合格后方可进行作业; 验收可分层或分阶段进行。 3.0.3 高处作业施工前, 应对作业人员进行安全技术教育及交底, 并应配备相应防护用品。 3.0.4 高处作业施工前, 应检查高处作业的安全标志、安全设施、工具、仪表、防火设施、电气设施和设备, 确认其完好, 方可进行施工。 3.0.5 高处作业人员应按规定正确佩戴和使用高处作业安全防护用品、用具, 并应经专人检查。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>3.0.6 对施工作业现场所有可能坠落的物料，应及时拆除或采取固定措施。高处作业所用的物料应堆放平稳，不得妨碍通行和装卸。工具应随手放入工具袋；作业中的走道、通道板和登高用具，应随时清理干净；拆卸下的物料及余料和废料应及时清理运走，不得任意放置或向下丢弃。传递物料时不得抛掷。</p> <p>3.0.7 施工现场应按规定设置消防器材，当进行焊接等动火作业时，应采取防火措施。</p> <p>3.0.8 在雨、霜、雾、雪等天气进行高处作业时，应采取防滑、防冻措施，并应及时清除作业面上的水、冰、雪、霜。当遇有6级以上强风、浓雾、沙尘暴等恶劣气候，不得进行露天攀登与悬空高处作业。暴风雪及台风暴雨后，应对高处作业安全设施进行检查，当发现有松动、变形、损坏或脱落等现象时，应立即修理完善，维修合格后再使用。</p> <p>3.0.9 需要临时拆除或变动安全防护设施时，应采取能代替原防护设施的可靠措施，作业后应立即恢复。</p>
				《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.3.3 高处作业的检查评定应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 安全帽使用应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 进入施工现场的人员必须正确佩戴安全帽； 2) 安全帽的质量应符合现行国家相关标准要求。 2 安全网设置与使用应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 临边防护栏杆应张挂密目式安全立网，网间连接应紧密； 2) 短边边长大于或等于1500mm的水平洞口位置应张设安全平网； 3) 当需采用安全平网进行防护时，严禁使用密目式安全立网代替安全平网； 4) 安全网与支撑件的拉结应牢固； 5) 安全网的质量应符合现行国家相关标准要求。 3 安全带使用应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 高空作业人员应正确系挂安全带； 2) 安全带的质量应符合现行国家相关标准要求。 4 临边防护应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 坠落高度基准面2m及以上且无外脚手架的临边作业面边缘应设置连续、严密的临边防护设施； 2) 临边防护设施的构造、承载力应符合国家现行相关标准要求； 3) 临边防护应采用定型化、工具式防护设施； 4) 临边防护栏杆应设置防物体、火花等坠落的挡脚板或挡脚笆。 5 洞口防护应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 各类竖向和水平洞口，应采取防护措施； 2) 洞口防护措施、设施的构造应符合国家现行相关标准要求； 3) 洞口防护应采用定型化、工具式防护设施； 4) 各类井道内应设置安全平网防护； 5) 洞口应根据需要在相应部位设置安全警示牌，夜间应设红灯示警。 6 通道口防护应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 施工现场人员进出的通道口、物料提升机和施工升降机的进出通道口、处于起重设备的起重臂架回转范围之内的通道，其上部应设置严密、牢固的安全防护棚； 2) 防护棚两侧应采取封闭措施； 3) 防护棚宽度应大于通道口宽度，长度应大于高处作业坠落半径； 4) 防护棚的材质和构造应符合国家现行相关标准要求。 7 攀登作业应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 单梯不得垫高使用； 2) 直梯如需接长，接头不得超过1处； 3) 使用折梯时，铰链必须牢固，并应有可靠的拉撑措施； 4) 不得两人及以上同时在梯子上作业或上下； 5) 脚手架操作层上不得使用梯子作业； 6) 直梯攀登高度超过8m时，应设置梯间平台； 7) 人行塔梯顶部和各平台应满铺防滑板，并应固定牢固，四周应按临边作业要求设置防护栏杆，高度超过5m时，应与既有

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>结构间设置连墙件；</p> <p>8) 梯子的材料和制作质量应符合国家现行相关标准要求。</p> <p>8 悬空作业应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 悬空作业处应设置牢固的落脚点； 2) 悬空作业处应设置防护栏杆或采取其他可靠的安全措施； 3) 悬空作业所使用的索具、吊具等应经验收合格后方可使用； 4) 严禁在无固定、无防护的构件及安装中的管道上作业或通行； 5) 悬空作业人员应系挂安全带、佩戴工具袋。 <p>9 高处水平通道搭设与使用应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 梁式通道承重梁、承载结构应由设计确定，搁置端应固定牢固； 2) 通行面应满铺防滑板，并应固定牢固，两侧应按临边作业要求设置防护栏杆； 3) 高空结构物间不得采用简易跳板通行； 4) 当利用已安装的构件或既有的结构构件作为高处水平通道时，临空面应设置临边防护设施。 <p>10 落地式移动操作平台搭设与使用应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 落地式移动操作平台应进行设计； 2) 操作平台的面积、高度应符合国家现行相关标准要求； 3) 装设轮子的移动式操作平台，轮子与平台的接合处应牢固可靠，并应有自锁功能，立柱底端距地面距离不得大于 80mm； 4) 操作平台应按设计和产品使用要求进行组装； 5) 操作平台面应满铺防滑板，并应固定牢固，四周应按临边作业要求设置防护栏杆； 6) 操作平台应设置专用登高扶梯； 7) 操作平台构配件的规格、材质应符合方案设计要求； 8) 操作平台基础处理应符合设计和产品使用要求； 9) 操作平台上人员和物料的总重量应在设计允许范围内； 10) 移动式操作平台不得载人移动。 <p>11 悬挂式移动操作平台搭设与使用应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 悬挂式移动操作平台应进行设计； 2) 操作平台的承载体和悬挂装置应牢固、可靠，具有足够的承载力； 3) 操作平台面应满铺防滑板，并应固定牢固，四周应按临边作业要求设置防护栏杆； 4) 操作平台应设置专用上下扶梯，并应设置栏杆和扶手； 5) 操作平台构配件的规格和材质应符合方案设计要求； 6) 操作平台杆件连接方式应符合设计要求，连接应牢固、可靠； 7) 平台搭设完毕应办理验收手续后方可投入使用； 8) 操作平台上人员和物料的总重量应在设计允许范围内。 <p>12 物料钢平台搭设与使用应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 物料钢平台的制作、安装应编制专项施工方案，其结构应进行设计； 2) 物料钢平台构配件的规格和材质应符合方案设计要求； 3) 物料钢平台的搭设应符合专项施工方案要求； 4) 物料钢平台支撑架应与既有结构可靠连接； 5) 悬挑式物料钢平台的斜拉杆或钢丝绳应在平台两侧各设置前后两道，并应可靠拉结在既有结构上； 6) 物料钢平台台面、平台与结构物间应满铺防滑板，并应固定牢固，台面四周应按临边作业要求设置防护栏杆和挡脚板； 7) 物料钢平台搭设完毕应办理验收手续后方可投入使用； 8) 物料钢平台应在明显位置设置荷载限定标牌，平台上人员和物料的总重量应在设计允许范围内。 <p>13 交叉作业应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 上下立体交叉作业时，下层作业的位置应处于上层作业坠落半径之外或设置安全防护棚； 2) 经拆除的各种部件，临时堆放处离临边沿距离不得小于 1m，堆放高度不得超过 1m。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.1.2 施工用电					
3.1.2.1	施工用电	施工单位 监理单位	电工应持证上岗，其他用电人员必须通过相关安全教育培训、技术交底和考核。	《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005	3.2.1 电工必须经过按国家现行标准考核合格后，持证上岗工作；其他用电人员必须通过相关安全教育培训和技术交底，考核合格后方可上岗工作。
3.1.2.2	施工用电	施工单位 监理单位	按规定编制临时用电施工组织设计，并通过审核。	《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005	3.1.1 用电设备在5台及以上或设备总容量50kW及以上者，应编制施工用电组织设计。 3.1.4 临时用电组织设计及变更时，必须履行“编制、审核、批准”程序，由电气工程技术人员编制，经相关部门审核及具有法人资格企业的技术负责人批准后实施。变更用电组织设计时应补充有关图纸资料。
3.1.2.3	施工用电	施工单位 监理单位	施工现场配电系统应符合规范要求。	《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005 《住房和城乡建设部关于印发<房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准（2022版）>的通知》（建质规〔2022〕2号）	1.0.3 建筑施工现场临时用电工程专用的电源中性点直接接地的220/380V三相四线制低压电力系统，必须符合下列规定： 1 采用三级配电系统； 2 采用TN-S接零保护系统； 3 采用二级漏电保护系统。 第十条 施工临时用电方面，特殊作业环境（隧道、人防工程，高温、有导电灰尘、比较潮湿等作业环境）照明未按规定使用安全电压的，应判定为重大事故隐患。
3.1.2.4	施工用电	施工单位 监理单位	配电设备、线路防护设施设置应符合规范要求。	《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005	4.1.1 在建工程不得在外电架空线路正下方施工、搭设作业棚、建造生活设施或堆放构件、架具、材料及其他杂物等。 4.1.2 在建工程（含脚手架）的周边与外电架空线路的边线之间的最小安全操作距离应符合规范规定。 4.1.3 施工现场的机动车道与外电架空线路交叉时，架空线路的最低点与路面的最小垂直距离应符合规范规定。 4.1.4 起重机严禁越过无防护设施的外电架空线路作业。在外电架空线路附近吊装时，起重机的任何部位或被吊物边缘在最大偏斜时与架空线路边线的最小安全距离应符合表4.1.4规定。 4.1.5 施工现场开挖沟槽边缘与外电埋地电缆沟槽边缘之间的距离不得小于0.5m。 4.1.6 当达不到本规范第4.1.2~4.1.4条中的规定时，必须采取绝缘隔离防护措施，并应悬挂醒目的警告标志。架设防护设施时，必须经有关部门批准，采用线路暂时停电或其他可靠的安全技术措施，并应有电气工程技术人员和专职安全人员监护。防护设施与外电线路之间的安全距离不应小于表4.1.6所列数值。防护设施应坚固、稳定，且对外电线路的隔离防护应达到IP30级。 4.1.7 当本规范第4.1.6条规定的防护措施无法实现时，必须与有关部门协商，采取停电、迁移外电线路或改变工程位置等措施，未采取上述措施的严禁施工。 4.1.8 在外电架空线路附近开挖沟槽时，必须会同有关部门采取加固措施，防止外电架空线路电杆倾斜、悬倒。 8.1.1 配电系统应设置配电柜或总配电箱、分配电箱、开关箱，实行三级配电。配电系统宜使三相负荷平衡。220V或380V单相用电设备宜接入220/380V三相四线系统；当单相照明线路电流大于30A时，宜采用220/380V三相四线制供电。室内配电柜的设置应符合本规范第6.1节的规定。 8.1.2 总配电箱以下可设若干分配电箱；分配电箱以下可设若干开关箱。总配电箱应设在靠近电源的区域，分配电箱应设在用电设备或负荷相对集中的区域，分配电箱与开关箱的距离不得超过30m，开关箱与其控制的固定式用电设备的水平距离不宜超过3m。 8.1.3 每台用电设备必须有各自专用的开关箱，严禁用同一个开关箱直接控制2台及2台以上用电设备（含插座）。 8.1.4 动力配电箱与照明配电箱宜分别设置。当合并设置为同一配电箱时，动力和照明应分路配电；动力开关箱与照明开关箱必须分设。 8.1.5 配电箱、开关箱应装设在干燥、通风及常温场所，不得装设在有严重损伤作用的瓦斯、烟气、潮气及其他有害介质中，亦不得装设在易受外来固体物撞击、强烈振动、液体浸溅及热源烘烤场所。否则，应予清除或做防护处理。 8.1.6 配电箱、开关箱周围应有足够的2人同时工作的空间和通道，不得堆放任何妨碍操作、维修的物品，不得有灌木、杂草。 8.1.7 配电箱、开关箱应采用冷轧钢板或阻燃绝缘材料制作，钢板厚度应为1.2~2.0mm，其中开关箱箱体钢板厚度不得小于1.2mm，配电箱箱体钢板厚度不得小于1.5mm，箱体表面应做防腐处理。 8.1.8 配电箱、开关箱应装设端正、牢固。固定式配电箱、开关箱的中心点与地面的垂直距离应为1.4~1.6m。移动式配电箱、开关箱应装设在坚固、稳定的支架上。其中心点与地面的垂直距离宜为0.8~1.6m。 8.1.9 配电箱、开关箱内的电器（含插座）应先安装在金属或非木质阻燃绝缘电器安装板上，然后方可整体紧固在配电箱、开关箱箱体内。金属电器安装板与金属箱体应做电气连接。 8.1.10 配电箱、开关箱内的电器（含插座）应按其规定位置紧固在电器安装板上，不得歪斜和松动。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>8.1.11 配电箱的电器安装板上必须分设 N 线端子板和 PE 线端子板。N 线端子板必须与金属电器安装板绝缘；PE 线端子板必须与金属电器安装板做电气连接。进出线中的 N 线必须通过 N 线端子板连接；PE 线必须通过 PE 线端子板连接。</p> <p>8.1.12 配电箱、开关箱内的连接线必须采用铜芯绝缘导线。导线绝缘的颜色标志应按本规范第 5.1.11 条要求配置并排列整齐；导线分支接头不得采用螺栓压接，应采用焊接并做绝缘包扎，不得有外露带电部分。</p> <p>8.1.13 配电箱、开关箱的金属箱体、金属电器安装板以及电器正常不带电的金属底座、外壳等必须通过 PE 线端子板与 PE 线做电气连接，金属箱门与金属箱体必须通过采用编织软铜线做电气连接。</p> <p>8.1.14 配电箱、开关箱的箱体尺寸应与箱内电器的数量和尺寸相适应，箱内电器安装板板面电器安装尺寸可按照表 8.1.14 确定。</p> <p>8.1.15 配电箱、开关箱中导线的进线口和出线口应设在箱体的下底面。</p> <p>8.1.16 配电箱、开关箱的进、出线口应配置固定线卡，进出线应加绝缘护套并成束卡固在箱体上，不得与箱体直接接触。移动式配电箱、开关箱的进、出线应采用橡皮护套绝缘电缆，不得有接头。</p> <p>8.1.17 配电箱、开关箱外形结构应能防雨、防尘。</p>
3.1.2.5	施工用电	施工单位 监理单位	配电箱、电器等设置应符合相关规范要求。	《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005	<p>8.2.1 配电箱、开关箱内的电器必须可靠、完好，严禁使用破损、不合格的电器。</p> <p>8.2.2 总配电箱的电器应具备电源隔离，正常接通与分断电路，以及短路、过载、漏电保护功能。电器设置应符合下列原则：</p> <ol style="list-style-type: none"> 当总路设置总漏电保护器时，还应装设总隔离开关、分路隔离开关以及总断路器、分路断路器或总熔断器、分路熔断器。当所设总漏电保护器是同时具备短路、过载、漏电保护功能的漏电断路器时，可不设总断路器或总熔断器。 当各分路设置分路漏电保护器时，还应装设总隔离开关、分路隔离开关以及总断路器、分路断路器或总熔断器、分路熔断器。当分路所设漏电保护器是同时具备短路、过载、漏电保护功能的漏电断路器时，可不设分路断路器或分路熔断器。 隔离开关应设置于电源进线端，应采用分断时具有可见分断点，并能同时断开电源所有极的隔离电器。如采用分断时具有可见分断点的断路器，可不另设隔离开关。 熔断器应选用具有可靠灭弧分断功能的产品。 总开关电器的额定值、动作整定值应与分路开关电器的额定值、动作整定值相适应。 <p>8.2.3 总配电箱应装设电压表、总电流表、电度表及其他需要的仪表。专用电能计量仪表的装设应符合当地供电管理部门的要求。装设电流互感器时，其二次回路必须与保护零线有一个连接点，且严禁断开电路。</p> <p>8.2.4 分配电箱位装设总隔离开关、分路隔离开关以及总断路器、分路断路器或总熔断器、分路熔断器。其设置和选择应符合本规范第 8.2.2 条要求。</p> <p>8.2.5 开关箱必须装设隔离开关、断路器或熔断器，以及漏电保护器。当漏电保护器是同时具有短路、过载、漏电保护功能的漏电断路器时，可不装设断路器或熔断器。隔离开关应采用分断时具有可见分断点，能同时断开电源所有极的隔离电器，并应设置于电源进线端。当断路器是具有可见分断点时，可不另设隔离开关。</p> <p>8.2.6 开关箱中的隔离开关只可直接控制照明电路和容量不大于 3.0kW 的动力电路应采用断路器控制，操作频繁时还应附设接触器或其他启动控制装置。</p> <p>8.2.7 开关箱中各种开关电器的额定值和动作整定值应与其控制用电设备的额定值和特性相适应。通用电动机开关箱中电器的规格可按本规范附录 C 选配。</p> <p>8.2.8 漏电保护器时装设在总配电箱、开关箱靠近负荷的一侧，且不得用于启动电气设备的操作。</p> <p>8.2.9 漏电保护器的选择应符合现行国家标准《剩余电流动作保护器的一般要求》GB6829 和《漏电保护器安装和运行的要求》GB 13955 的规定。</p> <p>8.2.10 开关箱中漏电保护器的额定漏电动作电流不应大于 30mA，额定漏电动作时间不应大于 0.1s。使用于潮湿或有腐蚀介质场所的漏电保护器应采用防溅型产品，其额定漏电动作电流不应大于 15mA，额定漏电动作时间不应大于 0.1s。</p>
3.1.2.6	施工用电	施工单位 监理单位	临时用电工程验收应符合相关要求。	《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005	3.1.5 临时用电工程同时必须经编制、审核、批准部门和使用单位共同验收，合格后方可投入使用。
3.1.2.7	施工用电	施工单位 监理单位	施工现场临时用电管理应符合相关要求。	《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005	<p>3.3.3 临时用电工程应定期检查。定期检查时，应复查接地电阻值和绝缘电阻值。</p> <p>3.3.4 临时用电工程定期检查应按分部、分项工程进行，对安全隐患必须及时处理，并应履行复查验收手续。</p>
3.1.3 施工机具					
3.1.3.1	施工机具	施工单位 监理单位	施工机具检查评定项目应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.5.1 施工机具检查应符合现行行业标准《建筑机械使用安全 技术规程》JGJ 33、《施工现场机械设备检查技术规程》JGJ 160 的规定。</p> <p>3.5.2 施工机具检查评定项目应包括平刨、圆盘锯、手持电动 工具、钢筋机械、电焊机、搅拌机、气瓶、潜水泵、振捣器、桩工机械、运输车辆、空压机、预应力张拉机具、小型起重机具、 挖掘机、摊铺机。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.1.3.2	施工机具	施工单位 监理单位	平刨使用应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.5.3 施工机具的检查评定应符合下列规定:</p> <p>1 平刨使用应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 平刨使用前应履行验收程序，并应由责任人签字确认； 2) 平刨应设置护手及防护罩等安全装置； 3) 平刨应单独设置保护零线，并应安装漏电保护装置； 4) 平刨应设置作业棚，并应具有防雨、防晒等功能； 5) 不得使用同台电机驱动多种刃具、钻具的多功能木工机具； 6) 平刨旁明显位置应悬挂使用操作规程。
3.1.3.3	施工机具	施工单位 监理单位	圆盘锯使用应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.5.3 施工机具的检查评定应符合下列规定:</p> <p>2 圆盘锯使用应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 圆盘锯使用前应履行验收程序，并应由责任人签字确认； 2) 圆盘锯应设置防护罩、分料器、防护挡板等安全装置； 3) 圆盘锯应单独设置保护零线，并应安装漏电保护装置； 4) 圆盘锯应设置作业棚，并应具有防雨、防晒等功能； 5) 不得使用同台电机驱动多种刃具、钻具的多功能木工机具； 6) 圆盘锯旁明显位置应悬挂使用操作规程。
3.1.3.4	施工机具	施工单位 监理单位	手持电动工具使用应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.5.3 施工机具的检查评定应符合下列规定:</p> <p>3 手持电动工具使用应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 使用手持电动工具时，应穿戴劳动防护用品； 2) I类手持电动工具应单独设置保护零线，并应安装漏电保护装置； 3) 负荷线应采用耐气候型橡胶护套铜芯软电缆，且不得有接头。
3.1.3.5	施工机具	施工单位 监理单位	钢筋机械使用应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.5.3 施工机具的检查评定应符合下列规定:</p> <p>4 钢筋机械使用应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 钢筋机械使用前应履行验收程序，并应由责任人签字确认； 2) 钢筋机械应单独设置保护零线，并应安装漏电保护装置； 3) 钢筋加工区应设置作业棚，并应具有防雨、防晒等功能； 4) 钢筋对焊作业区应有防火花飞溅的措施； 5) 钢筋冷拉作业应设置防护栏； 6) 机械传动部位应设置防护罩； 7) 钢筋机械旁明显位置应悬挂使用操作规程。
3.1.3.6	施工机具	施工单位 监理单位	电焊机使用应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.5.3 施工机具的检查评定应符合下列规定:</p> <p>5 电焊机使用应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 电焊机使用前应履行验收程序，并应由责任人签字确认； 2) 电焊机应单独设置保护零线，并应安装漏电保护装置； 3) 电焊机应设置二次空载降压保护器； 4) 电焊机一次侧电源线长度不应大于 5m，并应穿管保护； 5) 电焊机二次侧线应采用防水橡皮护套铜芯软电缆，二次侧线长度不应大于 30m，二次侧线绝缘层应符合国家现行相关标准要求； 6) 电焊机应设置防雨罩，接线柱应设置防护罩； 7) 交流电焊机应安装防二次侧触电保护装置； 8) 电焊机旁明显位置应悬挂使用操作规程。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.1.3.7	施工机具	施工单位 监理单位	搅拌机使用应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.5.3 施工机具的检查评定应符合下列规定：</p> <p>6 搅拌机使用应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 搅拌机使用前应履行验收程序，并应由责任人签字确认； 2) 搅拌机应单独设置保护零线，并应安装漏电保护装置； 3) 离合器、制动器应灵敏有效，料斗钢丝绳的磨损、锈蚀、变形量应在标准允许范围内； 4) 上料斗应设置安全挂钩或止挡装置，传动部位应设置防护罩； 5) 搅拌机应设置作业棚，并应具有防雨、防晒等功能； 6) 作业平台应平稳可靠； 7) 搅拌机旁明显位置应悬挂使用操作规程。
3.1.3.8	施工机具	施工单位 监理单位	气瓶使用应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.5.3 施工机具的检查评定应符合下列规定：</p> <p>7 气瓶使用应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 气瓶使用时应安装减压器，乙炔瓶应安装回火防止器，并应灵敏可靠； 2) 气瓶应设置防振圈、防护帽，并应分类存放； 3) 乙炔瓶与氧气瓶之间的距离不得少于 5m，气瓶与明火之间的距离不得小于 10m； 4) 气瓶不得暴晒或倾倒放置； 5) 同时使用两种气体作业时，不同气瓶均应安装单向阀。
3.1.3.9	施工机具	施工单位 监理单位	潜水泵使用应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.5.3 施工机具的检查评定应符合下列规定：</p> <p>8 潜水泵使用应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 潜水泵应单独设置保护零线，并应安装漏电保护装置； 2) 负荷线应采用专用防水橡皮电缆，不得有接头。
3.1.3.10	施工机具	施工单位 监理单位	振捣器使用应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.5.3 施工机具的检查评定应符合下列规定：</p> <p>9 振捣器使用应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 振捣器应单独设置保护零线，并应安装漏电保护装置； 2) 振捣器作业时应使用移动式配电箱，电缆线长度不应超过 30m； 3) 操作人员应正确穿戴绝缘手套、绝缘靴。
3.1.3.11	施工机具	施工单位 监理单位	桩工机械使用应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.5.3 施工机具的检查评定应符合下列规定：</p> <p>10 桩工机械使用应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 桩工机械使用前应履行验收程序，并应由责任人签字确认； 2) 作业前，应向作业人员进行安全技术交底，并应有文字记录； 3) 桩工机械应安装安全装置，并应灵敏可靠； 4) 桩工机械作业区域地面承载力应符合机械说明书要求； 5) 桩工机械与输电线路安全距离应符合国家现行相关标准要求； 6) 打桩机应设置标示牌，标示牌内容应全面。
3.1.3.12	施工机具	施工单位 监理单位	运输车辆应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.5.3 施工机具的检查评定应符合下列规定：</p> <p>11 运输车辆应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 车辆转向、制动和灯光装置应灵敏可靠； 2) 运输车辆手续应齐全； 3) 司机应经专门培训、持证上岗； 4) 行车时车斗内不得载人。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.1.3.13	施工机具	施工单位 监理单位	空压机使用应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.5.3 施工机具的检查评定应符合下列规定：</p> <p>12 空压机使用应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 空压机使用前应履行验收程序，并应由责任人签字确认； 2) 固定式空压机应设置独立站房； 3) 设备基础应平整、坚固； 4) 电动空压机应单独设置保护零线，并安装漏电保护装置； 5) 空压机传动部位应设置防护罩； 6) 空压机应安装压力表、安全阀，并应灵敏可靠； 7) 储气罐不得有明显锈蚀和损伤； 8) 空压机周围应设置防护栏。
3.1.3.14	施工机具	施工单位 监理单位	预应力张拉机具使用应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.5.3 施工机具的检查评定应符合下列规定：</p> <p>13 预应力张拉机具使用应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 预应力张拉机械设备应定期、定量进行标定校验，并应有校验记录； 2) 压力表与千斤顶应配套使用； 3) 操作人员应培训合格后，持证上岗； 4) 张拉时顺梁方向梁端不得有人员停留； 5) 预应力张拉时，应搭设供操作人员站立和摆放张拉设备的操作平台，并应牢固可靠； 6) 张拉钢筋两端应设置材料强度足够的挡板，挡板距张拉钢筋的端部不应小于 1.5m，且应高出最上一组张拉钢筋 0.5m，其宽度距张拉钢筋两外侧不应小于 1m； 7) 预应力张拉区域应设置明显的安全标志，禁止非操作人员进入。
3.1.3.15	施工机具	施工单位 监理单位	小型起重机具使用应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.5.3 施工机具的检查评定应符合下列规定：</p> <p>14 小型起重机具使用应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 小型起重机具使用前应履行验收程序，并应由责任人签字确认； 2) 电动葫芦应设缓冲器，严禁两台及以上手拉葫芦同时起吊重物； 3) 承载机具的基础或载体应牢固可靠； 4) 滑轮、吊钩、卷筒磨损变形应在标准允许范围内； 5) 钢丝绳磨损、断丝、变形、锈蚀应在标准允许范围内； 6) 滑轮、吊钩、卷筒应按国家现行相关标准要求设置防脱装置。
3.1.3.16	施工机具	施工单位 监理单位	挖掘机操作应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.5.3 施工机具的检查评定应符合下列规定：</p> <p>15 挖掘机操作应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 驾驶员必须持证上岗； 2) 挖掘机工作回旋半径范围内禁止任何人停留或通过； 3) 夜间作业时，工作场地应有充分的照明设备； 4) 驾驶员离开操作室时，应将铲斗或炮头放落地面； 5) 挖掘机工作时，工作面的高度不得超过机身高度的； 6) 挖掘机往运泥车装泥石时，严禁铲斗从汽车驾驶室越过； 7) 挖掘机应按操作规程进行保养，并应有保养记录。
3.1.3.17	施工机具	施工单位 监理单位	摊铺机操作应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>3.5.3 施工机具的检查评定应符合下列规定：</p> <p>16 摊铺机操作应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 发动机器前应做相应检查； 2) 禁止用摊铺机牵引其他机械； 3) 作业现场必须设专人对摊铺机、压路机、运料车、车辆作业人员进行统一指挥； 4) 摊铺机应按操作规程进行保养，并应有保养记录。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.1.3.18	施工机具	施工单位 监理单位	压路机操作应符合相关要求。	《压路机通用要求》 GB/T13328-2005	3.7 压路机的操作人员应进行培训，持证上岗。 3.8 应按照压路机使用说明书的要求操纵、使用压路机。
3.2 地基基础工程					
3.2.1 基坑工程					
3.2.1.1	基坑工程	建设单位、 施工单位、 监理单位	基坑支护工程的设计图纸齐全有效。	《建筑深基坑工程施工安全技术规范》JGJ 311-2013	3.0.2 基坑工程施工前应具备下列资料： 2 基坑支护及降水设计施工图。对施工安全等级为一级的基坑工程，明确基坑变形控制设计指标。明确基坑变形、周围保护建筑、相关管线变形报警值。 3.0.3 基坑工程设计施工图必须按有关规定通过专家评审，基坑工程施工组织设计必须按有关规定通过专家论证；对施工安全等级为一级的基坑工程，应进行基坑安全监测方案的专家评审。
3.2.1.2	基坑工程	施工单位、 监理单位	基坑支护体系施工和土方开挖前应编制专项施工方案并通过审核，符合超过一定规模的危险性较大的分部分项工程的，施工单位应组织专家论证。	《建筑与市政地基基础通用规范》 GB55003-2021	7.4.1 基坑工程施工前，应编制基坑工程专项施工方案，其内容应包括：支护结构、地下水控制、土方开挖和回填等施工技术参数，基坑工程施工工艺流程，基坑工程施工方法，基坑工程施工安全技术措施，应急预案，工程监测要求等。
				《建筑施工土石方工程安全技规》JGJ 180-2009	2.0.2 土石方工程应编制专项施工安全方案，并应严格按照方案实施。
				《建筑施工安全检查标准》 JGJ59-2011	3.11.3 对基坑工程保证项目说明如下： 1 施工方案 在基坑支护土方作业施工前，应编制专项施工方案，并按有关程序进行审批后实施。危险性较大的基坑工程应编制安全专项方案，施工单位技术、质量、安全等专业部门进行审核，施工单位技术负责人签字，超过一定规模的必须经专家论证。
				《建筑深基坑工程施工安全技术规范》JGJ 311-2013	3.0.2 基坑工程施工前应具备下列资料： 3 基坑工程施工组织设计。开挖影响范围内的塔吊荷载、临建荷载、临时边坡稳定性等纳入设计验算范围，施工安全等级为一级的基坑工程应编制施工安全专项方案。 5.1.1 应根据施工、使用与维护过程的危险源分析结果编制基坑工程施工安全专项方案。 6.1.1 基坑工程施工前应根据设计文件，结合现场条件和周边环境保护要求、气候等情况，编制支护结构施工方案。临水基坑施工方案应根据波浪、潮位等对施工的影响进行编制，并应符合防汛主管部门的相关规定。
				《关于印发起重机械、基坑工程等五项危险性较大的分部分项工程施工安全要点的通知》（建安办函〔2017〕12号）	附件 3 基坑工程施工安全要点： 一、基坑工程必须按照规定编制、审核专项施工方案，超过一定规模的深基坑工程要组织专家论证。基坑支护必须进行专项设计。
3.2.1.3	基坑工程	施工单位、 监理单位	基坑工程施工中，当邻近工程进行桩基施工、基坑开挖、边坡工程、盾构顶进、爆破等施工作业时，应根据实际情况确定施工顺序和方法，并应采取措施减少相互影响。	《建筑与市政地基基础通用规范》 GB55003-2021	7.4.4 支护结构施工应符合下列规定： 1 支护结构施工前应进行工艺性试验确定施工技术参数； 2 支护结构的施工与拆除应符合设计工况的要求，并应遵循先撑后挖的原则； 8.1.3 在建设场区内，对可能因施工或其他因素诱发滑坡、崩塌等地质灾害的区域，应采取预防措施。对具有发展趋势并威胁建（构）筑物、地下管线、道路等市政设施安全使用的滑坡与崩塌，应采取处置措施消除隐患。
3.2.1.4	基坑工程	施工单位 监理单位	钻孔灌注桩围护结构施工应符合设计和规范要求。	《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018	7.2.2 灌注桩施工前应进行试成孔，试成孔数量应根据工程规模和场地地层特点确定，且不宜少于 2 个。 7.2.3 灌注桩排桩施工中应加强过程控制，对成孔、钢筋笼制作与安装、混凝土灌注等各项技术指标进行检查验收。 7.2.4 灌注桩排桩应采用低应变法检测桩身完整性，检测桩数不宜少于总桩数的 20%，且不得少于 5 根。采用桩墙合一时，低应变法检测桩身完整性的检测数量应为总桩数的 100%；采用声波透射法检测的灌注桩排桩数量不应低于总桩数的 10%，且不应少于 3 根。当根据低应变法或声波透射法判定的桩身完整性为 III 类、IV 类时，应采用钻芯法进行验证。 7.2.5 灌注桩混凝土强度检验的试件应在施工现场随机抽取。灌注桩每浇筑 50m ³ 必须至少留置 1 组混凝土强度试件，单桩不足 50m ³ 的桩，每连续浇筑 12h 必须至少留置 1 组混凝土强度试件。有抗渗等级要求的灌注桩尚应留置抗渗等级检测试件，一个级配不宜少于 3 组。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《建筑基坑支护技术规程》JGJ120-2012	<p>4.3.1 排桩的桩型与成桩工艺应符合下列要求：</p> <p>2 当支护桩施工影响范围内存在对地基变形敏感、结构性能差的建筑物或地下管线时不应采用挤土效应严重、易塌孔、易缩径或有较大振动的桩型和施工工艺；</p> <p>3 采用挖孔桩且成孔需要降水时降水引起的地层变形应满足周边建筑物和地下管线的要求，否则应采取截水措施。</p> <p>4.4.2 当排桩桩位邻近的既有建筑物、地下管线、地下构筑物对地基变形敏感时，应根据其位置、类型、材料特性、使用状况等相应采取控制地基变形的防护措施。</p>
3.2.1.5	基坑工程	施工单位 监理单位	型钢水泥土搅拌墙施工应符合设计和规范要求。	《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018	<p>7.5.1 型钢水泥土搅拌墙施工前，应对进场的 H 型钢进行检验。</p> <p>7.5.3 基坑开挖前应检验水泥土桩(墙)体强度，强度指标应符合设计要求。墙体强度宜采用钻芯法确定，三轴水泥土搅拌桩抽检数量不应少于总桩数的 2%，且不得少于 3 根；渠式切割水泥土连续墙抽检数量每 50 延米不应少于 1 个取芯点，且不得少于 3 个。</p> <p>7.5.4 型钢水泥土搅拌墙中三轴水泥土搅拌桩和渠式切割水泥土连续墙的质量检验应符合本标准第 7.2.9 条和第 7.2.10 条的规定，内插型钢的质量检验应符合表 7.5.4 的规定。</p>
				《建筑地基基础工程施工规范》GB51004-2015	<p>6.5.11 采用型钢水泥土搅拌墙作为基坑支护结构时，基坑开挖前应检验水泥土搅拌桩的桩身强度，强度指标应符合设计要求。水泥土搅拌桩的桩身强度宜采用浆液试块强度试验的方法确定，也可以采用钻取桩芯强度试验的方法确定，并应符合下列规定：</p> <p>1 浆液试块强度试验应提取刚搅拌完成且尚未凝固的水泥土搅拌桩浆液，试验数量及方法：每台班抽查 1 根桩，每根桩设不少于 2 个取样点，应在基坑坑底以上 1m 范围内和坑底以上最软弱土层处的搅拌桩内设置取样点，每个取样点制作 3 件水泥土试块；</p> <p>2 钻取桩芯强度试验应采用地质钻机并选择可靠的取芯钻具，钻取搅拌桩施工后 28d 龄期的水泥土芯样，钻取的芯样应立即密封并及时进行无侧限抗压强度试验，取芯数量及方法：抽取总桩数的 2%，并不应少于 3 根，每根桩取芯数量为在连续钻取的全桩长范围内的桩芯上取不少于 5 组，每组 3 件试块，取样点应取沿桩长不同深度和不同土层处的 5 点，在基坑坑底附近应设取样点，钻取桩芯得到的试块强度，宜根据钻取桩芯过程中芯样的损伤情况，乘以 1.2~1.3 的系数，钻孔取芯完成后的空隙应注浆填充；</p> <p>3 当能建立静力触探、标准贯入或动力触探等原位测试结果与浆液试块强度试验或钻取桩芯强度试验结果的对应关系时，也可采用试块或芯样强度试验结合原位试验的方法综合检验桩身强度。</p>
3.2.1.6	基坑工程	施工单位 监理单位	地下连续墙施工应符合设计和规范要求。	《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018	<p>7.7.1 施工前应对导墙的质量进行检查。</p> <p>7.7.2 施工中应定期对泥浆指标、钢筋笼的制作与安装、混凝土的坍落度、预制地下连续墙墙段安放质量、预制接头、墙底注浆、地下连续墙成槽及墙体质量等进行检验。</p> <p>7.7.3 兼作永久结构的地下连续墙，其与地下结构底板、梁及楼板之间连接的预埋钢筋接驳器应按原材料检验要求进行抽样复验，取每 500 套为一个检验批，每批应抽查 3 件，复验内容为外观、尺寸、抗拉强度等。</p> <p>7.7.4 混凝土抗压强度和抗渗等级应符合设计要求。墙身混凝土抗压强度试块每 100m³ 混凝土不应少于 1 组，且每幅槽段不应少于 1 组，每组为 3 件；墙身混凝土抗渗试块每 5 幅槽段不应少于 1 组，每组为 6 件。作为永久结构的地下连续墙，其抗渗质量标准可按现行国家标准《地下防水工程质量验收规范》GB50208 的规定执行。</p> <p>7.7.5 作为永久结构的地下连续墙墙体施工结束后，应采用声波透射法对墙体质量进行检验，同类型槽段的检验数量不应少于 10%，且不得少于 3 幅。</p>
				《建筑基坑支护技术规程》JGJ120-2012	<p>4.6.2 地下连续墙邻近的既有建筑物、地下管线、地下构筑物对地基变形敏感时，地下连续墙的施工应采取有效措施控制槽壁变形。</p> <p>4.6.3 成槽施工前，应沿地下连续墙两侧设置导墙，导墙宜采用混凝土结构，且混凝土强度等级不宜低于 C20。导墙底面不宜设置在新近填土上，且埋深不宜小于 1.5m。导墙的强度和稳定性应满足成槽设备和顶拔接头管施工的要求。</p> <p>4.6.7 地下连续墙有防渗要求时，应在吊放钢筋笼前，对槽段接头和相邻墙段混凝土面用刷槽器等方法进行清刷，清刷后的槽段接头和混凝土面不得夹泥。</p> <p>4.6.10 单元槽段的钢筋笼宜整体装配和沉放。需要分段装配时，宜采用焊接或机械连接，钢筋接头的位置宜选在受力较小处，并应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 对钢筋连接的有关规定。</p> <p>4.6.11 钢筋笼应根据吊装的要求，设置纵横向起吊桁架；桁架主筋宜采用 HRB400 级钢筋，钢筋直径不宜小于 20mm，且应满足吊装和沉放过程中钢筋笼的整体性及钢筋笼骨架不产生塑性变形的要求。钢筋连接点出现位移、松动或开焊时，钢筋笼不得入槽，应重新制作或修整完好。</p> <p>4.6.12 地下连续墙应采用导管法浇筑混凝土。导管拼接时，其接缝应密闭。混凝土浇筑时，导管内应预先设置隔水栓。</p> <p>4.6.13 槽段长度不大于 6m 时，混凝土宜采用两根导管同时浇筑；槽段长度大于 6m 时，混凝土宜采用三根导管同时浇筑。每根导管分担的浇筑面积应基本均等。钢筋笼就位后应及时浇筑混凝土。混凝土浇筑过程中，导管埋入混凝土面的深度宜在 2.0m~4.0m 之间，浇筑液面的上升速度不宜小于 3m/h。混凝土浇筑面宜高于地下连续墙设计顶面 500mm。</p> <p>4.6.16 地下连续墙的质量检测应符合下列规定：</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>1 应进行槽壁垂直度检测，检测数量不得小于同条件下总槽段数的 20%，且不应少于 10 幅；当地下连续墙作为主体地下结构构件时，应对每个槽段进行槽壁垂直度检测；</p> <p>2 应进行槽底沉渣厚度检测；当地下连续墙作为主体地下结构构件时，应对每个槽段进行槽底沉渣厚度检测；</p> <p>3 应采用声波透射法对墙体混凝土质量进行检测检测墙段数量不宜少于同条件下总槽段数的 20%，且不得少于 3 幅，每个检测墙段的预埋超声波管数不应少于 4 个，且宜布置在墙身截面的四边中点处；</p> <p>4 当根据声波透射法判定的墙身质量不合格时，应采用钻芯法进行验证；</p> <p>5 地下连续墙作为主体地下结构构件时，其质量检测尚应符合相关标准的要求。</p> <p>4.11.6 用作主体结构的地下连续墙与内部结构的连接及防水构造应符合下列规定：</p> <p>1 地下连续墙与主体结构的连接可采用墙内预埋弯起钢筋、钢筋接驳器、钢板等，预埋钢筋直径不宜大于 20mm，并应采用 HPB300 钢筋；连接钢筋直径大于 20mm 时，宜采用钢筋接驳器连接；无法预埋钢筋或埋设精度无法满足设计要求时，可采用预埋钢板的方式；</p> <p>2 地下连续墙墙段间的竖向接缝宜设置防渗和止水构造；有条件时，可在墙体内侧接缝处设扶壁式构造柱或框架柱；当地下连续墙内侧设有构造衬墙时，应在地下连续墙与衬墙间设置排水通道；</p> <p>3 地下连续墙与结构顶板、底板的连接接缝处应按地下结构的防水等级要求，设置刚性止水片、遇水膨胀橡胶止水条或预埋注浆管注浆止水等构造措施。</p>
3.2.1.7	基坑工程	施工单位 监理单位	钢板桩围护结构施工应符合设计和规范要求。	《建筑地基基础工程施工规范》GB51004-2015	<p>6.3.6 钢板桩施工应符合下列规定：</p> <p>1 钢板桩的规格、材质及排列方式应符合设计或施工工艺要求，钢板桩堆放场地应平整坚实，组合钢板桩堆高不宜大于 3 层；</p> <p>2 钢板桩打入前应进行验收，桩体不应弯曲，锁口不应有缺损和变形，钢板桩锁口应通过套锁检查后再施工；</p> <p>3 桩身接头在同一标高处不应大于 50%，接头焊缝质量不应低于 II 级焊缝要求；</p> <p>4 钢板桩施工时，应采用减少沉桩时的挤土与振动影响的工艺与方法，并应采用注浆等措施控制钢板桩拔出时由于土体流失造成的邻近设施下沉。</p>
3.2.1.8	基坑工程	施工单位、 监理单位	按照规范要求对基坑工程进行验收检验。	《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003-2021 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018	<p>7.4.9 基坑工程施工验收检验，应符合下列规定：</p> <p>1 水泥土支护结构应对水泥土强度和深度进行检验；</p> <p>2 排桩支护结构、地下连续墙应对混凝土强度、桩身（墙体）完整性和深度进行检验，嵌岩支护结构应对桩端的岩性进行检验；</p> <p>3 混凝土内支撑应对混凝土强度和截面尺寸进行检验，钢支撑应对截面尺寸和预加力进行检验；</p> <p>4 土钉、锚杆应进行抗拔承载力检验；</p> <p>5 基坑降水应对降水深度进行检验，基坑回灌应对回灌量和回灌水位进行检验；</p> <p>6 基坑开挖应对坑底标高进行检验；</p> <p>7 基坑回填时，应对回填施工质量进行检验。</p> <p>7.1.2 围护结构施工完成后的质量验收应在基坑开挖前进行，支锚结构的质量验收应在对应的分层土方开挖前进行，验收内容应包括质量和强度检验、构件的几何尺寸、位置偏差及平整度等。</p> <p>7.1.3 基坑开挖过程中，应根据分区分层开挖情况及时对基坑开挖面的围护墙表观质量，支护结构的变形、渗漏水情况以及支撑竖向支承构件的垂直度偏差等项目进行检查。</p> <p>7.1.4 除强度或承载力等主控项目外，其他项目应按检验批抽取。</p> <p>7.1.5 基坑支护工程验收应以保证支护结构安全和周围环境安全为前提。</p>
3.2.1.9	基坑工程	施工单位、 监理单位	土方开挖符合规范、设计及专项施工方案的要求。	《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018 《建筑地基基础工程施工规范》GB51004-2015	<p>9.1.3 土石方开挖的顺序、方法必须与设计工况和施工方案相一致，并应遵循“开槽支撑，先撑后挖，分层开挖，严禁超挖”的原则。</p> <p>8.1.4 基坑开挖期间若周边影响范围内存在桩基、基坑支护、土方开挖、爆破等施工作业时，应根据实际情况合理确定相互之间的施工顺序和方法，必要时应采取可靠的技术措施。</p> <p>8.1.5 机械挖土时应避免超挖，场地边角土方、边坡修整等应采用人工方式挖除。基坑开挖至坑底标高应在验槽后及时进行垫层施工，垫层宜浇筑至基坑围护墙边或坡脚。</p> <p>8.2.1 土方工程施工前，应采取有效的地下水控制措施。基坑内地下水位应降至拟开挖下层土方的底面以下不小于 0.5m。</p> <p>8.2.2 基坑开挖的分层厚度宜控制在 3m 以内，并应配合支护结构的设置和施工的要求，临近基坑边的局部深坑宜在大面积垫层完成后开挖。</p> <p>8.2.4 采用土钉支护、土层锚杆支护的基坑开挖应符合下列规定：</p> <p>1 应在截水帷幕或排桩墙的强度和龄期满足设计要求后方可进行基坑开挖；</p> <p>2 基坑开挖应和支护施工相协调，应提供土钉、土层锚杆成孔施工的工作面宽度，土方开挖和支护施工应形成循环作业；</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>3 基坑开挖应分层分段进行，每层开挖深度应根据土钉、土层锚杆施工作业面确定，并满足设计工况要求，每层分段长度不宜大于 30m； 4 每层每段开挖后应及时进行土钉、土层锚杆施工，缩短无支护暴露时间，上一层土钉支护、土层锚杆支护完成后的养护时间或强度满足设计要求后，方可开挖下一层土方。 8.2.5 设有内支撑的基坑开挖应遵循“先撑后挖、限时支撑”的原则，减小基坑无支撑暴露的时间和空间。</p>
				《建筑深基坑工程施工安全技术规范》JGJ311-2013	<p>8.1.2 基坑开挖除应满足设计工况要求按分层、分段、限时、限高和均衡、对称开挖的方法进行外，尚应符合下列规定： 1 当挖土机械、运输车辆等直接进入基坑进行施工作业时，应采取措施保证坡道稳定，坡道坡度不应大于 1:7，坡道宽度应满足行车要求。 2 基坑周边、放坡平台的施工荷载应按设计要求进行控制。 3 基坑开挖的土方不应在邻近建筑及基坑周边影响范围内堆放，当需堆放时应进行承载力和相关稳定性验算。 4 邻近基坑边的局部深坑宜在大面积垫层完成后开挖。 5 挖土机械不得碰撞工程桩、围护墙、支撑、立柱和立柱桩、降水井管、监测点等。 6 当基坑开挖深度范围内有地下水时，应采取有效的降水与排水措施，地下水宜在每层土方开挖面以下 800mm~1000mm。 8.3.1 基坑开挖应按先撑后挖、限时、对称、分层、分区等的开挖的方法确定开挖顺序，严禁超挖，应减小基坑无支撑暴露开挖时间和空间。混凝土支撑应在达到设计要求的强度后。进行下层土方开挖；钢支撑应在质量验收并按设计要求施加预应力后。进行下层土方开挖。</p>
				《建筑基坑支护技术规程》JGJ120-2012	<p>8.1.1 基坑开挖应符合下列规定： 1 当支护结构构件强度达到开挖阶段的设计强度时，方可向下开挖；对采用预应力锚杆的支护结构，应在施加预加力后，方可开挖下层土方；对土钉墙，应在土钉、喷射混凝土面层的养护时间大于 2d 后，方可开挖下层土方； 2 应按支护结构设计规定的施工顺序和开挖深度分层开挖； 3 开挖至锚杆、土钉施工作业面时，开挖面与锚杆、土钉的高差不宜大于 500mm； 4 开挖时，挖土机械不得碰撞或损害锚杆、腰梁、土钉墙墙面、内支撑及其连接件等构件，不得损害已施工的基础桩； 5 当基坑采用降水时，地下水位以下的土方应在降水后开挖； 6 当开挖揭露的实际土层性状或地下水情况与设计依据的勘察资料明显不符，或出现异常现象、不明物体时，应停止挖土，在采取相应处理措施后方可继续挖土； 7 挖至坑底时，应避免扰动基底持力土层的原状结构。</p> <p>8.1.2 软土基坑开挖尚应符合下列规定： 1 应按分层、分段、对称、均衡、适时的原则开挖； 2 当主体结构采用桩基础且基础桩已施工完成时，应根据开挖面下软土的性状，限制每层开挖厚度； 3 对采用内支撑的支护结构，宜采用开槽方法浇筑混凝土支撑或安装钢支撑；开挖到支撑作业面后，应及时进行支撑的施工； 4 对重力式水泥土墙，沿水泥土墙方向应分区段开挖，每一开挖区段的长度不宜大于 40m。</p> <p>8.1.6 基坑开挖和支护结构使用期内，应按下列要求对基坑进行维护： 1 雨期施工时，应在坑顶、坑底采取有效的截排水措施；排水沟、集水井应采取防渗措施； 2 基坑周边地面宜作硬化或防渗处理； 3 基坑周边的施工用水应有排放系统，不得渗入土体内； 4 当坑体渗水、积水或有渗流时，应及时进行疏导、排泄、截断水源； 5 开挖至坑底后，应及时进行混凝土垫层和主体地下结构施工； 6 主体地下结构施工时，结构外墙与基坑侧壁之间应及时回填。</p> <p>8.1.7 支护结构或基坑周边环境出现本规程第 8.2.23 条规定的报警情况或其他险情时，应立即停止开挖，并应根据危险产生的原因和可能进一步发展的破坏形式，采取控制或加固措施。危险消除后，方可继续开挖。必要时，应对危险部位采取基坑回填、地面卸土、临时支撑等应急措施。当危险由地下水管线渗漏、坑体渗水造成时，尚应及时采取截断渗漏水水源、疏排渗水等措施。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				<p>《关于印发起重机械、基坑工程等五项危险性较大的分部分项工程施工安全要点的通知》(建安办函[2017]12号)</p> <p>《住建部和城乡建设部关于印发<房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准(2022版)>的通知》(建质规〔2022〕2号)</p>	<p>附件3 基坑工程施工安全要点: 四、基坑施工要严格按照专项施工方案组织实施，相关管理人员必须在现场进行监督，发现不按照专项施工方案施工的，应当要求立即整改。</p> <p>基坑工程有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患： (二)基坑土方超挖且未采取有效措施；</p>
3.2.1.10	基坑工程	建设单位 施工单位 监理单位	基坑施工时对主要影响区范围内的建（构）筑物和地下管线保护措施应符合规范及专项施工方案的要求。	《建设工程安全管理条例》	第三十条 施工单位对因建设工程施工可能造成损害的毗邻建筑物、构筑物和地下管线等，应当采取专项防护措施。
				《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003-2021	7.4.4 支护结构施工应符合下列规定： 3 支护结构施工与拆除应采取对周边环境的保护措施，不得影响周边建（构）筑物及邻近市政管线与地下设施等的正常使用；支撑结构爆破拆除前，应对永久性结构及周边环境采取隔离防护措施。
				《建筑地基基础工程施工规范》GB51004-2015	6.3.4 板桩围护墙基坑邻近建（构）筑物及地下管线时，应采用静力压桩法施工，并应采用导孔法或根据环境状况控制压桩施工速率。 6.3.6 钢板桩施工应符合下列规定： 4 钢板桩施工时，应采用减少沉桩时的挤土与振动影响的工艺与方法，并应采用注浆等措施控制钢板桩拔出时由于土体流失造成的邻近设施下沉。
				《关于印发起重机械、基坑工程等五项危险性较大的分部分项工程施工安全要点的通知》(建安办函[2017]12号)	附件3 基坑工程施工安全要点： 五、基坑施工必须采取有效措施，保护基坑主要影响区范围内的建（构）筑物和地下管线安全。
				《住建部和城乡建设部关于印发<房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准(2022版)>的通知》(建质规〔2022〕2号)	基坑工程有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患： (一)对因基坑工程施工可能造成损害的毗邻重要建筑物、构筑物和地下管线等，未采取专项防护措施；
3.2.1.11	基坑工程	施工单位 监理单位	基坑周围地面排水措施符合规范及专项施工方案的要求。	《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程 土石方与爆破工程》DGJ32/J27-2006	5.2.1 基坑开挖前应排除地面积水，并应有地面排水、防水措施，不得出现地面水流入基坑的现象。 1 地面临时排水设施应尽量与原有排水设施相适应，充分利用天然的排水通道，并预先对其进行必要的疏通。如利用市政污水官网排水，污水应经过沉淀或粗过滤后方可排放。 2 坡地施工应根据地形设置挡水堤坝或截水沟；平地施工也用基坑挖土设置挡水堤。 3 临时排水沟的纵向坡度，平坦地区不少于2%，沼泽地区不少于1‰，其他地区不少于3‰。坡向应结合地形，并有利于利现有的排水设施或通道。 4 临时排水沟断面尺寸应根据当地气象资料，按施工期间的最大流量确定；排水沟的边坡应根据土质和沟深确定，一般为1:0.7~1:1.5，岩石边坡可适当放陡。 5 临时排水沟的出水口应设置在远离建（构）筑物的低洼地点，并保持排水畅通，冬期施工时排水暗沟的出水口应防止冻结。 6 临时排水沟不得损害农田和道路，并不得破坏附近（构）筑物的地基和挖填方的边坡。临时截水沟与边坡的上缘距离，应根据土质确定，一般不宜少于3m。临时排水沟内的最高水位低于坡脚一般为0.3m以上。 7 在地形、地质条件复杂（如陡峭的山坡、地下有溶洞、边坡上有滞水层或坡脚处地下水位较高）、有可能发生滑坡、坍塌事故地段施工，应会同勘察单位、设计单位做出详尽的排水方案。
					附件3 基坑工程施工安全要点： 八、基坑施工必须采取基坑内外地表水和地下水控制措施，防止出现积水和漏水漏沙。汛期施工，应当对施工现场排水系统进行检查和维护，保证排水畅通。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.2.1.12	基坑工程	施工单位 监理单位	基坑地下水控制措施应符合规范及专项施工方案的要求。	<p>《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003-2021</p> <p>《关于印发起重机械、基坑工程等五项危险性较大的分部分项工程施工安全要点的通知》(建安办函[2017]12号)</p> <p>《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018</p> <p>《建筑深基坑工程施工安全技术规范》JGJ311-2013</p> <p>《住建部和城乡建设部关于印发<房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准(2022版)>的通知》(建质规〔2022〕2号)</p>	<p>7.4.6 地下水控制施工应符合下列规定: 2 降水及回灌施工应设置水位观测井; 3 降水井的出水量及降水效果应满足设计要求; 4 停止降水后,应对降水管采取封井措施; 5 湿陷性黄土地带基坑工程施工时,应采取防止水浸入基坑的处理措施。</p> <p>附件 3 基坑工程施工安全要点: 八、基坑施工必须采取基坑内外地表水和地下水控制措施,防止出现积水和漏水漏沙。汛期施工,应当对施工现场排水系统进行检查和维护,保证排水畅通。</p> <p>8.1.2 基坑工程开挖前应验收预降排水时间。预降排水时间应根据基坑面积、开挖深度、工程地质与水文地质条件以及降排水工艺综合确定。减压预降水时间应根据设计要求或减压降水验证试验结果确定。 8.1.3 降排水运行中,应检验基坑降排水效果是否满足设计要求。分层、分块开挖的土质基坑,开挖前潜水水位应控制在土层开挖面以下 0.5m~1.0m;承压含水层水位应控制在安全水位埋深以下。岩质基坑开挖施工前,地下水位应控制在边坡坡脚或坑中的软弱结构面以下。 8.2.1 采用集水明排的基坑,应检验排水沟、集水井的尺寸。排水时集水井内水位应低于设计要求水位不小于 0.5m。 8.2.7 降水运行过程中,应监测和记录降水场区内和周边的地下水位。</p> <p>7.1.1 地下水和地表水控制应根据设计文件、基坑开挖场地 工程地质、水文地质条件及基坑周边环境条件编制施工组织设计或施工方案。 7.1.2 降排水施工方案应包含各种泵的扬程、功率,排水管 路尺寸、材料、路线,水箱位置、尺寸,电力配置等。降排水系统应保证水流排入市政管网或排水渠道,应采取措施防止抽排出的水倒灌流入基坑。 7.1.3 当采用设计的降水方法不满足设计要求时,或基坑内坡道或通道等无法按降水设计方案实施时,应反馈设计单位调整设计,制定补救措施。 7.1.4 当基坑内出现临时局部深挖时,可采取集水明排、盲沟等技术措施,并应与整体降水系统有效结合。 7.1.5 抽水应采取措施控制出水含砂量。含砂量控制,应满足设计要求,并应满足有关规范要求。 7.1.6 当支护结构或地基处理施工时,应采取措施防止打桩、注浆等施工行为造成管井、点井的失效。 7.1.7 当坑底土体的承压水影响到基坑安全时,应采取坑底土体加固或降低承压水头等治理措施。 7.1.8 应进行中长期天气预报资料收集,编制晴雨表,根据天气预报实时调整施工进度。降雨前应对已开挖未进行支护的侧壁采 用覆盖措施,并应配备设备及时排除基坑内积水。 7.1.9 当因地下水或地表水控制原因引起基坑周边建(构)筑物或地下管线产生超限沉降时,应查找原因并采取有效控制措施。 7.1.10 基坑降水期间应根据施工组织设计配备发电机组,并应进行相应的供电切换演练。 7.1.11 井点的拔除或封井方案应满足设计要求,并应在施工组织设计中体现。 7.1.12 在粉性土及砂土中施工水泥土截水帷幕,宜采用适合的添加剂,降低截水帷幕渗透系数,并应对帷幕渗透系数进行检验,当检验结果不满足设计要求时,应进行设计复核。 7.1.13 截水帷幕与灌注桩间不应存在间隙,当环境保护设计要求较高时,应在灌注桩与截水帷幕之间采取注浆加固等措施。 7.1.14 所有运行系统的电力电缆的拆接必须由专业人员负责,井管、水泵的安装应采用起重设备。</p> <p>第五条 基坑工程有下列情形之一的,应判定为重大事故隐患 (四)有下列基坑坍塌风险预兆之一,且未及时处理: 2.基坑侧壁出现大量漏水、流土;</p> <p>第十三条 暗挖工程有下列情形之一的,应判定为重大事故隐患: (一)作业面带水施工未采取相关措施,或地下水控制措施失效且继续施工; (二)施工时出现涌水、涌沙、局部坍塌,支护结构扭曲变形或出现裂缝,且有不断增大趋势,未及时采取措施。</p>
3.2.1.13	基坑工程	施工单位 监理单位	基坑周边荷载应符合规范及专项施工方案的要求。	<p>《建筑基坑支护技术规程》JGJ120-2012</p> <p>《建筑施工土石方工程安全技术规范》JGJ180-2009</p>	<p>8.1.5 基坑周边施工材料、设施或车辆荷载严禁超过设计要求的地面荷载限值。</p> <p>6.3.9 除基坑支护设计允许外,基坑边不得堆土、堆料、放置机具。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《建筑深基坑工程施工安全技术规范》JGJ311-2013 《关于印发起重机械、基坑工程等五项危险性较大的分部分项工程施工安全要点的通知》(建安办函[2017]12号)	11.2.2 基坑周边1.5m范围内不宜堆载,3m以内限制堆载,坑边严禁重型车辆通行。当支护设计中已考虑堆载和车辆运行时,必须按设计要求进行,严禁超载。 附件3 基坑工程施工安全要点: 六、基坑周边施工材料、设施或车辆荷载严禁超过设计要求的地面荷载限值。
3.2.1.14	基坑工程	建设单位监测单位、施工单位监理单位	基坑监测项目、监测方法、测点布置、监测频率、监测报警及日常检查应符合规范、设计及专项施工方案的要求。	《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003-2021 《建筑基坑工程监测技术标准》GB50497-2019 《建筑基坑支护技术规程》JGJ120-2012 《建筑深基坑工程施工安全技术规范》JGJ311-2013 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房和城乡建设部令第37号)	7.1.5 安全等级为一级、二级的支护结构,在基坑开挖过程与支护结构使用期内,必须进行支护结构的水平位移监测和基坑开挖影响范围内建(构)筑物、地面的沉降监测。 7.4.7 基坑工程监测,应符合下列规定: 1 基坑工程施工前,应编制基坑工程监测方案; 2 应根据基坑支护结构的安全等级、周边环境条件、支护类型及施工场地等确定基坑工程监测项目、监测点布置、监测方法、监测频率和监测预警值; 3 基坑降水应对水位降深进行监测,地下水回灌施工应对回灌量和水质进行监测; 4 逆作法施工应进行全过程工程监测。 3.0.3 基坑工程施工前,应由建设方委托具备相应能力的第三方对基坑工程实施现场监测。监测单位应编制监测方案,监测方案应经建设方、设计方等认可,必要时还应与基坑周边环境涉及的有关管理单位协商一致后方可实施。 8.2.2 安全等级为一级、二级的支护结构,在基坑开挖过程与支护结构使用期内,必须进行支护结构的水平位移监测和基坑开挖影响范围内建(构)筑物、地面的沉降监测。 8.2.3 支挡式结构顶部水平位移监测点的间距不宜大于20m,土钉墙、重力式挡墙顶部水平位移监测点的间距不宜大于15m,且基坑各边的监测点不应少于3个。基坑周边有建筑物的部位、基坑各边中部及地质条件较差的部位应设置监测点。 8.2.4 基坑周边建筑物沉降监测点应设置在建筑物的结构墙、柱上,并应分别沿平行、垂直于坑边的方向上布设。在建筑物邻基坑一侧,平行于坑边方向上的测点间距不宜大于15m。垂直于坑边方向上的测点,宜设置在柱、隔墙与结构缝部位。垂直于坑边方向上的布点范围应能反映建筑物基础的沉降差。必要时,可在建筑物内部布设测点。 8.2.5 地下管线沉降监测,当采用测量地面沉降的间接方法时,其测点应布设在管线正上方。当管线上方为刚性路面时,宜将测点设置于刚性路面下。对直埋的刚性管线,应在管线节点、竖井及其两侧等易破裂处设置测点。测点水平间距不宜大于20m。 8.2.6 道路沉降监测点的间距不宜大于30m,且每条道路的监测点不应少于3个。必要时,沿道路方向可布设多排测点。 8.2.7 对坑边地面沉降、支护结构深部水平位移、锚杆拉力、支撑轴力、立柱沉降、支护结构沉降、挡土构件内力、地下水位、土压力、孔隙水压力进行监测时,监测点应布设在邻近建筑物、基坑各边中部及地质条件较差的部位,监测点或监测面不宜少于3个。 10.3.2 基坑施工和使用中应采取多种方式进行安全监测,对有特殊要求或安全等级为一级的基坑工程,应根据基坑现场施工作业计划制定基坑施工安全监测应急预案。
3.2.1.15	基坑工	施工单位	基坑内作业人员上下专用梯道	《建筑施工土石方工程安全技	第十七条 项目专职安全生产管理人员应当对专项施工方案实施情况进行现场监督,对未按照专项施工方案施工的,应当要求立即整改,并及时报告项目负责人,项目负责人应当及时组织限期整改。施工单位应当按照规定对危大工程进行施工监测和安全巡视,发现危及人身安全的紧急情况,应当立即组织作业人员撤离危险区域。 第十八条 监理单位应当结合危大工程专项施工方案编制监理实施细则,并对危大工程施工实施专项巡视检查。 第五条 基坑工程有下列情形之一的,应判定为重大事故隐患: (三)深基坑施工未进行第三方监测; (四)有下列基坑坍塌风险预兆之一,且未及时处理: 1 支护结构或周边建筑物变形值超过设计变形控制值; 2 基坑侧壁出现大量漏水、流土; 3 基坑底部出现管涌; 4 桩间土流失孔洞深度超过桩径。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
	程	监理单位	符合规范及专项施工方案的要求，基坑周边应安装防护栏杆。	术规范》JGJ180-2009	<p>1 防护栏杆高度不应低于 1.2m； 2 防护栏杆应由横杆及立杆组成；横杆应设 2 道~3 道，下杆离地高度宜为 0.3m~0.6m，立上杆离地高度以 1.2m~1.5m；立杆间距不宜大于 2.0m，立杆离坡边距离宜大于 0.5m； 3 防护栏杆宜加挂密目安全网和挡脚板；安全网应自上而下封闭封置；挡脚板高度不应小于 180mm，挡脚板下沿 离地高度不应大于 10mm； 4 防护栏杆应安装牢固，材料应有足够的强度。 6.2.2 基坑内宜设置供施工人员上下的专用梯道。梯道应设扶手栏杆，梯道的宽度不应小于 1m。梯道的打折搭设应符合相关安全规范的要求。 摘录二：6.3.10 采用井点降水时，井口应设置防护盖板或围栏，设置明显的警示标志。降水完成后，应及时将井填实。</p>
				《关于印发起重机械、基坑工程等五项危险性较大的分部分项工程施工安全要点的通知》（建安办函[2017]12 号）	<p>附件 3 基坑工程施工安全要点： 七、基坑周边应按要求采取临边防护措施，设置作业人员上下专用通道。</p>
3.2.1.16	基坑工程	施工单位 监理单位	当基坑工程出现相关险情时，应立即进行危险报警，并采取相应措施。	《建筑基坑工程监测技术标准》GB50497-2019	<p>8.0.9 当出现下列情况之一时，必须立即进行危险报警，并应通知有关各方对基坑支护结构和周边环境保护对象采取应急措施。 1 基坑支护结构的位移值突然明显增大或基坑出现流砂、管涌、隆起、陷落等； 2 基坑支护结构的支撑或锚杆体系出现过大变形、压屈、断裂、松弛或拔出的迹象； 3 基坑周边建筑的结构部分出现危害结构的变形裂缝； 4 基坑周边地面出现较严重的突发裂缝或地下空洞、地面下陷； 5 基坑周边管线变形突然明显增长或出现裂缝、泄漏等； 6 冻土基坑经受冻融循环时，基坑周边土体温度显著上升，发生明显的冻融变形； 7 出现基坑工程设计方提出的其他危险报警情况，或根据当地工程经验判断，出现其他必须进行危险报警的情况。</p>
3.2.1.17	基坑工程	施工单位 监理单位	混凝土支撑、钢支撑、混凝土腰梁、钢腰梁及立柱等支撑体系施工应符合设计和规范要求。	<p>《建筑工程质量验收统一标准》GB50300-2013 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202-2018 《建筑基坑支护技术规程》JGJ120-2012</p>	<p>7.10.1 内支撑施工前，应对放线尺寸、标高进行校核。对混凝土支撑的钢筋和混凝土、钢支撑的产品构件和连接构件以及钢立柱的制作质量等进行检验。 7.10.2 施工中应对混凝土支撑下垫层或模板的平整度和标高进行检验。 7.10.3 施工结束后，对应的下层土方开挖前应对水平支撑的尺寸、位置、标高、支撑与围护结构的连接节点、钢支撑的连接节点和钢立柱的施工质量进行检验。 7.12.2 结构水平构件施工应与设计工况一致，施工质量检验应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204 和《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的规定。</p> <p>4.9.9 预加轴向压力的支撑，预加力值宜取支撑轴向压力标准值的(0.5~0.8)倍，且应与本规程第 4.1.8 条中的支撑预加轴向压力致。 4.9.14 钢支撑的构造应符合下列规定： 1.钢支撑构件可采用钢管、型钢及其组合截面； 2.钢支撑受压杆件的长细比不应大于 150，受拉杆件长细比不应大于 200； 3.钢支撑连接宜采用螺栓连接，必要时可采用焊接连接； 4.当水平支撑与腰梁斜交时腰梁上应设置牛腿或采用其他能够承受剪力的连接措施； 5.采用竖向斜撑时腰梁和支撑基础上应设置牛腿或采用其他能够承受剪力的连接措施；腰梁与挡土构件之间应采用能够承受剪力的连接措施；斜撑基础应满足竖向承载力和水平承载力要求。 4.9.15 立柱的构造应符合下列规定： 1.立柱可采用钢格构、钢管、型钢或钢管混凝土等形式； 2.当采用灌注桩作为立柱基础时钢立柱插入桩内的长度不宜小于立柱长边或直径的 4 倍； 3.立柱长细比不宜大于 25； 5.立柱穿过主体结构底板的部位，应有有效的止水措施。 4.10.1 内支撑结构的施工与拆除顺序，应与设计工况一致，必须遵循先支撑后开挖的原则。 4.10.3 混凝土腰梁施工前应将排桩、地下连续墙等挡土构件的连接表面清理干净，混凝土腰梁应与挡土构件紧密接触，不得留有缝隙。 4.10.5 钢腰梁与排桩、地下连续墙等挡土构件间隙的宽度宜小于 100mm，并应在钢腰梁安装定位后，用强度等级不低于 C30 的细石混凝土填充密实或采用其他可靠连接措施。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>4.10.6 对预加轴向压力的钢支撑，施加预压力时应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.对支撑施加压力的千斤顶应有可靠、准确的计量装置； 2.千斤顶压力的合力点应与支撑轴线重合，千斤顶应在支撑轴线两侧对称、等距放置，且应同步施加压力； 3.千斤顶的压力应分级施加，施加每级压力后应保持压力稳定 10min 后方可施加下一级压力；预压力加至设计规定值后，应在压力稳定 10min 后，方可按设计预压力值进行锁定； 4.支撑施加压力过程中，当出现焊点开裂、局部压曲等异常情况时应卸除压力，在对支撑的薄弱处进行加固后，方可继续施加压力； 5.当监测的支撑压力出现损失时，应再次施加预压力。 <p>4.10.9 立柱的施工应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.立柱桩混凝土的浇筑面宜高于设计桩顶 500mm； 2.采用钢立柱时，立柱周围的空隙应用碎石回填密实，并宜辅以注浆措施；
3.2.1.18	基坑工程	施工单位 监理单位	基坑支撑拆除应符合基坑支护设计图纸和专项施工方案的要求。	《建筑与市政地基基础通用规范》 GB55003-2021	<p>7.4.4 支护结构施工应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 支护结构的施工与拆除应符合设计工况的要求，并应遵循先撑后挖的原则； 3 支护结构施工与拆除应采取对周边环境的保护措施，不得影响周边建（构）筑物及邻近市政管线与地下设施等的正常使用；支撑结构爆破拆除前，应对永久性结构及周边环境采取隔离防护措施。
				《建筑地基基础工程施工规范》 GB51004-2015	<p>6.9.1 支撑系统的施工与拆除顺序应与支护结构的设计工况一致，应严格执行先撑后挖的原则。立柱穿过主体结构底板以及支撑穿越地下室外墙的部位应有止水构造措施。</p> <p>6.9.7 支撑拆除应在形成可靠换撑并达到设计要求后进行，支撑拆除应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 钢筋混凝土支撑拆除可采用机械拆除、爆破拆除； 2 钢筋混凝土支撑的拆除，应根据支撑结构特点、永久结构施工顺序、现场平面布置等确定拆除顺序； 3 采用爆破拆除钢筋混凝土支撑，爆破孔宜在钢筋混凝土支撑施工时预留，爆破前应先切断支撑与围檩或主体结构连接的部位。
				《关于印发起重机械、基坑工程等五项危险性较大的分部分项工程施工安全要点的通知》 (建安办函[2017]12号)	附件 3 基坑工程施工安全要点： 九、基坑施工必须做到先支护后开挖，严禁超挖，及时回填。采取支撑的支护结构未达到拆除条件时严禁拆除支撑。
				《建筑施工安全检查标准》 JGJ159-2011	第 3.11.4 条 第 2 款第 1 项：基坑支撑结构的拆除方式、拆除顺序应符合专项施工方案的要求。
				《建筑基坑支护技术规程》 JGJ120-2012	<p>4.10.1 内支撑结构的施工与拆除顺序，应与设计工况一致，必须遵循先支撑后开挖的原则。</p> <p>4.10.8 支撑拆除应在替换支撑的构件达到换撑要求的承载力后进行。</p> <p>8.1.4 采用锚杆或支撑的支护结构，在未达到设计规定的拆除条件时，严禁拆除锚杆或支撑。</p>
3.2.1.19	基坑工程	施工单位 监理单位	高压喷射注浆施工应符合设计和规范要求。	《高压喷射注浆施工技术规范》HG/T20691-2017	<p>1.0.5 高压喷射注浆施工工艺和施工技术参数应结合工程情况进行现场试验或试验性施工确定。高压喷射注浆固结体设计强度和尺寸应通过现场试验验证。</p> <p>3.2.3 在高压喷射注浆施工过程中，除施工机具及设备外，还应配备检测施工技术参数和浆液性能的风量计、流量计、压力表、比重计、秒表等测试仪器、仪表。</p> <p>3.3.3 浆液的配合比可根据工程需要和地质条件选配；在施工前应通过试验确定。</p>
3.2.1.20	基坑工程	施工单位 监理单位	双轴、三轴水泥搅拌桩施工应符合设计和规范要求。	《建筑基坑支护技术规程》 JGJ120-2012	<p>4.11.1 施工前应检查水泥及外掺剂的质量、桩位、搅拌机工作性能，并应对各种计量设备进行检定或校准。</p> <p>4.11.2 施工中应检查机头提升速度、水泥浆或水泥注入量、搅拌桩的长度及标高。</p> <p>4.11.3 施工结束后，应检验桩体的强度和直径，以及单桩与复合地基的承载力。</p>
3.2.2	围堰				
3.2.2.1	钢围堰	施工单位 监理单位	钢围堰施工安全应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>4.2.2 钢围堰项目的检查评定应符合下列规定：</p> <p>2 构配件和材质应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 制作钢围堰的构配件应有质量合格证、产品性能检验报告，其品种、规格、型号、材质应符合专项施工方案要求； 2) 钢板桩等定型产品应有使用说明书等技术文件； 3) 钢围堰承力主体结构构件、连接件不得有显著的扭曲和侧弯变形、严重超标的挠度以及严重锈蚀剥皮等缺陷。 <p>3 围堰构造应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 钢围堰的侧壁结构尺寸应符合专项施工方案要求； 2) 钢围堰结构的嵌固深度和封底混凝土厚度应符合专项施工方案要求；

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>3) 钢吊箱和钢套箱围堰的内支撑间距、层数、设置方式应符合专项施工方案要求;</p> <p>4) 钢管桩和钢板桩围堰应按专项施工方案要求设置围檩和内支撑;</p> <p>5) 钢吊箱围堰的底板结构和吊挂系统的设置应符合专项施工方案要求。</p> <p>4 围堰安装应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 钢板桩或钢管桩围堰在进行施打作业前,其锁口应采取可靠的止水措施; 2) 钢吊箱在浇筑封底混凝土前,应对底板与桩护筒之间的缝隙进行封堵; 3) 钢围堰施打或下沉应采取可靠的定位系统和导向装置; 4) 钢围堰接高或下沉作业过程中,应采取保持围堰稳定的措施; 5) 施工过程中应监测水位变化,围堰内外水头差应在设计范围内; 6) 围堰抽水时应及时加设围檩和支撑系统; 7) 钢吊箱围堰应在封底混凝土达到设计强度后方可进行围堰内抽水并进行钢吊箱体系转换。 <p>5 检查验收应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 在构配件进场、围堰结构安装完成、安全防护设施安装完成各阶段应进行检查验收,并应形成记录; 2) 在围堰施工完成、投入使用前,应办理完工验收手续并形成验收记录; 3) 检查验收内容和指标应有量化内容,并应由责任人签字确认; 4) 验收合格后应在明显位置悬挂验收合格牌。 <p>6 围堰监测应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 钢围堰应编制监测方案,并应按监测方案对围堰结构、内外部水位和相邻有影响的结构物进行监测监控; 2) 钢围堰施工前应设置变形观测基准点和观测点; 3) 钢围堰布设支撑前应测读所有变形观测和水位观测的初始值; 4) 监测监控应记录监测时间、工况、监测点、监测项目和报警值; 5) 围堰内抽水时应对围堰各部位的变形进行监测。 <p>7 围堰拆除应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 钢板桩或钢管桩围堰拆除应从下游侧开始逐步向上游侧进行; 2) 钢板桩或钢管桩围堰内支撑拆除应按从下往上的顺序进行,并应先拆除支撑,再拆除围檩,最后拔出钢板桩或钢管桩; 3) 钢套箱或钢吊箱围堰拆除应按先上后下、先支撑后侧板的顺序进行; 4) 钢围堰拆除时,应采取向围堰内注水或在侧板上开连通孔,使内外水压保持平衡的措施; 5) 每道支撑拆除前,应按专项施工方案要求采取换撑措施; 6) 钢管桩或钢板桩拔桩的起重设备应配置超载限制器,不得强制拔桩; 7) 从事钢围堰拆除作业的潜水员应经专业机构培训,并应取得相应从业资格。 <p>4.2.3 钢围堰一般项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>1 制作及浮运应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 钢围堰拼装应搭设牢固可靠的拼装操作平台; 2) 钢围堰在航道上浮运作业前,应办理通航备案手续; 3) 钢围堰采用气囊法航道滑移入水时,钢围堰组拼用的钢支墩的高度不应大于气囊直径的0.6倍,气囊的工作高度不应小于0.3m; 4) 钢围堰采取整体浮运就位时,干舷高度不应小于3m,浮运速度不应大于0.5m/s,并应设置防溜绳。 <p>2 安全使用应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 围堰顶标高应确保正常施工状态下围堰内不灌水; 2) 使用过程中不得私自加高钢围堰; 3) 围堰上部设置作业平台时,施工均布荷载、集中荷载应在设计允许范围内。 <p>3 安全防护应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 钢围堰内外应设置安全可靠的上下通道; 2) 围堰临边应设置防护栏杆; 3) 船舶停泊处水中围堰应设置船舶靠泊系缆桩,船舶严禁系缆于围堰结构上; 4) 通航水域围堰的临边栏杆应设置反光设施,边角处应设置红色警示灯; 5) 通航水域的围堰应设置确保结构不会被船舶碰撞的防撞桩; 6) 围堰上应配备消防、救生器材。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.2.2.2	土石围堰	施工单位 监理单位	土石围堰施工安全应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>4.3.2 土石围堰保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 筑堰材料应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 土围堰筑堰材料宜采用黏性土或砂夹黏土; 土袋围堰袋内填土宜采用黏性土; 竹笼、木笼、铁丝笼、钢笼围堰应采用片石或卵石填筑; 膜袋围堰宜采用砂或水泥固化材料填充; 2) 当用草袋、麻袋等装土堆码时, 袋中应装不渗水黏土, 装土量应为土袋容量的 1/2-2/3, 并应缝合袋口。 3 堤身构造应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 土石围堰的外形尺寸不得影响河道泄洪、通航能力; 2) 围堰高度应比施工期间可能出现的最高水位(包括浪高)高出 0.5m; 3) 围堰填筑宽度应符合专项施工方案要求, 并应能承受水压和流水冲刷作用; 4) 围堰外侧迎水面应采取有效的防冲刷措施; 5) 围堰填筑内侧坡脚与基坑开挖边缘距离应根据河床土质和基坑深度确定, 并应满足专项施工方案要求, 且不得小于 1m; 6) 堤身内外边坡坡率应符合专项施工方案要求。 4 围堰填筑应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 围堰填筑前应办理河道施工通航备案手续; 2) 围堰填筑应分层进行; 3) 筑堰前应将堰底河床处的树根、石块、杂物清除干净, 堤底清理宜在小围堰保护下进行; 4) 堤体范围内的水井、泉眼、地道等应按要求处理, 并应经验收形成记录备查; 5) 竹笼、木笼、铁丝笼、钢笼围堰在套笼下水时应打桩固定; 6) 采用吸泥船吹砂筑岛, 作业区内严禁其他船舶和无关人员进入, 不得在承载吸泥管的浮筒上行走; 7) 围堰填筑应自上游开始至下游合龙。 5 围堰监测应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 围堰填筑及使用过程中, 应对其堤身变形、渗水和冲刷情况进行监测; 2) 围堰应在上下游设置水位标尺, 记录不同时间的水位。 6 检查验收应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 在围堰施工完成、投入使用前, 应办理完工验收手续; 完工验收应形成记录; 2) 检查验收内容和指标应进行量化, 并应由责任人签字确认; 3) 验收合格后应在明显位置悬挂验收合格牌。 <p>4.3.3 土石围堰一般项目的检查评定应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 安全防护应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 围堰作业区域应设置安全警戒标识, 并应采取隔离措施; 2) 围堰上下游 100m 处, 应设置航行标志; 3) 围堰周围应设置安全警示标志, 夜间应设置安全警示灯; 4) 堤顶临边应设置防护栏杆; 5) 围堰内应设置作业人员上下坡道或梯道, 通道数量不应少于 2 处, 作业位置的安全通道应畅通。 2 围堰拆除应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 围堰内工程基础施工完成后, 应尽快将围堰拆除; 2) 围堰应按从下游至上游的顺序拆除; 3) 围堰拆除不得污染水体。 3 河道清理应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 拆除围堰时, 弃土应进行外运, 不得往河道内抛填; 2) 围堰拆除后, 应按当地水务相关部门要求清理河道。
3.2.3	沉井				
3.2.3.1	沉井	施工单位 监理单位	沉井施工安全应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>4.4.3 沉井保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 沉井构造应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 沉井的结构尺寸和构件的型号、间距、配筋等应符合设计要求; 2) 设置内支撑结构的沉井, 其支撑间距、层数和构造应符合设计要求; 3) 沉井的嵌固深度和封底混凝土厚度应符合设计要求, 封底混凝土的顶面高度应高出刃脚根部不小于 0.5m;

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>4) 筑岛沉井的刃脚垫层应由设计确定；垫层厚度和宽度应符合设计与专项施工方案要求。</p> <p>3 筑岛应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 筑岛的尺寸应满足沉井制作及抽垫等施工要求，并应在沉井周围设置满足宽度要求的护道； 2) 制作沉井的岛面、平台面和开挖基坑的坑底高程应比施工期可能的最高水位（包括浪高）高出 0.5m； 3) 筑岛材料应采用透水性好、易于压实的砂性土或碎石土等，且不应含有影响岛体受力及抽垫下沉的块体； 4) 斜坡上筑岛时应进行设计，并应有抗滑措施； 5) 在淤泥等软土上筑岛时，应将软土挖除，换填或采取其他加固措施； 6) 无围堰筑岛的临水面坡度不应大于 1: 1.75； 7) 岛体应牢固，地基承载力应满足设计要求。 <p>4 沉井制作应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 底节沉井制作用的脚手架平台和模板支撑架应搭设牢固；后续各节的模板不应支撑于地面上，模板底部距地面不应小于 1m； 2) 支垫的布置应满足设计要求并应便于抽垫； 3) 支垫顶面应与刃脚底面贴紧，并应确保沉井重量均匀分布于各支垫上，内隔墙与井壁连接处的支垫应连成整体； 4) 底节沉井抽垫时混凝土强度应符合设计要求，并应满足抽垫后沉井受力要求； 5) 支垫应分区、依次、对称、同步地向沉井外抽出，并应随抽随用砂土回填捣实； 6) 沉井底节最小高度以及上部分节制作高度应符合设计要求，并应能确保下沉过程的稳定性； 7) 定位支垫应最后同时抽出； 8) 钢沉井的分段、分块吊装单元应在胎架上组装、施焊，首节钢沉井应在坚固的台座上或支垫上进行整体拼装。 <p>5 浮运与就位应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 浮式沉井在下水、浮运前应进行水密性检查，底节尚应根据其工作压力进行水压试验，合格后方可下水； 2) 在航道上浮运沉井的作业前，应办理通航备案手续； 3) 浮式沉井在浮运、就位、接高的任何时间内，沉井露出水面的高度均不应小于 1m，并应考虑预留防浪高度或采取防浪措施； 4) 浮式沉井在布置锚碇体系时，应使锚绳受力均匀，并应采取适当措施避免导向船和沉井产生过大摆动或折断锚绳； 5) 浮式沉井采取滑移、牵引等措施下水时，沉井后侧应设置溜绳。 <p>6 下沉与接高应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 筑岛沉井下沉时，挖土应自井孔中间向刃脚处分层、均匀、对称进行，不得先挖沉井外圈土；由数个井室组成的沉井，应控制各井室之间出土面的标高保持一致； 2) 沉井在地面上接高时，井顶露出地面高度不应小于 0.5m；水上沉井接高时，井顶露出水面高度不应小于 1.5m； 3) 带气筒的浮式沉井，气筒应采取防护措施； 4) 下沉过程中应对影响范围内的建（构）筑物、道路或地下管线采取保护措施，保证下沉过程和终沉时的坑底稳定； 5) 在刃脚或内隔墙附近开挖时，不得有人停留；对于有底梁或支撑梁的沉井，严禁人员在梁下穿越；机械取土时井内严禁站人； 6) 船上或支架上制作的浮式沉井，下水应在水面波浪较小时进行，有船舶经过时不应入水； 7) 采用空气幕辅助下沉时，空压机储气罐等应由专人操作，储气罐放置地点应通风，严禁日光暴晒和高温烘烤； 8) 沉井接高时应停止沉井内取土作业。 <p>7 检查验收应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 施工前应对所使用的起重设备、缆绳、锚链、锚碇和导向设备进行检查； 2) 在筑岛填筑完成、沉井井体制作完成后应进行验收，并应形成记录； 3) 钢筋混凝土沉井，在钢筋绑扎完毕后，浇筑混凝土前应进行钢筋隐蔽验收； 4) 在沉井施工完成后，应办理完工验收手续并形成验收记录； 5) 检查验收内容和指标应有量化内容，并应由责任人签字确认。 <p>4.4.4 沉井一般项目的检查评定应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 封底与填充应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 在降水条件下施工的干封底沉井，封底时应继续降水，并应稳定保持地下水位距坑底不应小于 0.5m； 2) 当采用水下封底施工时，应在水下封底混凝土强度达到设计强度、沉井能满足抗浮要求后方可将井内水抽除；

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>3) 封底前，井壁内隔墙及刃脚与封底混凝土接触面处的泥污应清理干净；</p> <p>4) 配合水下封底的潜水人员应经专业机构培训，并取得相应从业资格；</p> <p>5) 井孔填充时，所采用的材料、数量及填充顺序等应符合设计要求。</p> <p>2 使用与监测应符合下列规定：</p> <p>1) 浮式沉井井顶标高应确保正常施工状态下沉井内不灌水；</p> <p>2) 沉井上部设置作业平台时，施工均布荷载、集中荷载应在设计允许范围内；</p> <p>3) 下沉时应进行连续观测，并应采取措施对轴线倾斜及时进行纠偏，倾斜的沉井不得接高；</p> <p>4) 沉井使用过程中应对沉井结构、水位和相邻有影响的结构物进行监测；</p> <p>5) 筑岛沉井施工期间，应采取必要的防护措施保证筑岛岛体稳定，坡面、坡脚不应被水冲刷损坏。</p> <p>3 安全防护应符合下列规定：</p> <p>1) 沉井临边应设置防护栏杆；</p> <p>2) 沉井内外应设置安全可靠的上下通道，各井室内应悬挂钢梯和安全绳；</p> <p>3) 船舶停泊处水中沉井应设置船舶靠泊系缆桩，船舶严禁系缆于沉井结构上；</p> <p>4) 通航水域沉井的临边栏杆应设置反光设施，边角处应设置红色警示灯；</p> <p>5) 通航水域的沉井应设置确保结构不会被船舶碰撞的防撞桩。</p>
3.3	脚手架与作业平台工程				
3.3.1	脚手架工程				
3.3.1.1	脚手架工程	施工单位 监理单位	作业脚手架底部立杆上设置的纵向、横向扫地杆应符合规范及专项施工方案要求。	<p>《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB51210-2016</p> <p>《施工脚手架通用规范》GB55023-2022</p> <p>《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011</p> <p>《建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T128-2019</p> <p>《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ166-2016</p> <p>《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T231-2021</p> <p>《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程·脚手架工程》DGJ32/J37-2006</p> <p>《建筑施工悬挑式钢管脚手架安全技术规程》DGJ32/J121-2011</p>	<p>8.2.5 作业脚手架底部立杆上应设置纵向和横向扫地杆。</p> <p>8.2.6 悬挑脚手架立杆底部应与悬挑支承结构可靠连接；应在立杆底部设置纵向扫地杆，并应间断设置水平剪刀撑或水平斜撑杆。</p> <p>8.3.15 满堂支撑脚手架应在外侧立面、内部纵向和横向每隔 6m-9m 由底至顶连续设置一道竖向剪刀撑；在顶层和竖向间隔不大于 8m 处各设置一道水平剪刀撑，并应在底层立杆上设置纵向和横向扫地杆。</p> <p>8.3.16 可移动的满堂支撑脚手架搭设高度不应超过 12m，高宽比不应大于 1.5。应在外侧立面、内部纵向和横向间隔不大于 4m 由底至顶连续设置一道竖向剪刀撑；应在顶层、扫地杆设置层和竖向间隔不超过 2 步分别设置一道水平剪刀撑。应在底层立杆上设置纵向和横向扫地杆。</p> <p>4.4.5 脚手架底部立杆应设置纵向和横向扫地杆，扫地杆应与相邻立杆连接牢固。</p> <p>4.4.8 悬挑脚手架立杆底部应与悬挑支承结构可靠连接；应在立杆底部设置纵向扫地杆，并应间断设置水平剪刀撑或水平斜撑杆。</p> <p>6.3.2 脚手架必须设置纵、横向扫地杆。纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距钢管底端不大于 200mm 处的立杆上。横向扫地杆应采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上。</p> <p>6.2.8 门式作业脚手架的底层门架下端应设置纵横向扫地杆。纵向通长扫地杆应固定在距门架立杆底端不大于 200mm 处的门架立杆上，横向扫地杆宜固定在紧靠从向扫地杆下方的门架立杆上。</p> <p>6.1.3 脚手架的水平杆应按步距沿纵向和横向连续设置，不得缺失。在立杆的底部碗扣处应设置一道纵向水平杆、横向水平杆作为扫地杆，扫地杆距离地面高度不应超过 400mm，水平杆和扫地杆应与相邻立杆连接牢固。</p> <p>6.2.5 支撑架可调底座丝杆插入立杆长度不得小于 150mm，丝杆外露长度不宜大于 300mm，作为扫地杆的最底层水平杆中心线距离可调底座的底板不应大于 550mm。</p> <p>3.5.5 搭设立杆应符合下列要求：</p> <p>2 脚手架必须设置纵、横向扫地杆。纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距底座上皮不大于 200mm 处的立杆上，横向扫地杆亦应采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上。当立杆基础不在同一高度上时，必须将高处的纵向扫地杆向低处延长两跨与立杆固定，高低差不应大于 1m。靠边坡上方的立杆轴线到边坡的距离不应小于 500mm。</p> <p>3.3.2 钢管脚手架应搭设成双排形式，步距不得大于 2m，立杆底部应设置纵向和横向扫地杆，纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距悬挑梁上表面不大于 200mm 处的立杆上，横向扫地杆紧靠纵向扫地杆下方用直角扣件固定在立杆上。</p> <p>8.2.2 作业脚手架应按设计计算和构造要求设置连墙件，并应符合下列规定：</p> <p>1 连墙件应采用能承受压力和拉力的构造，并应与建筑结构和架体连接牢固；</p> <p>2 连墙点的水平间距不得超过 3 跨，竖向间距不得超过 3 步，连墙点之上架体的悬臂高度不应超过 2 步；</p>
3.3.1.2	脚手架工程	施工单位 监理单位	连墙件的设置应符合规范及专项施工方案要求。	《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB51210-2016	

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>3 在架体的转角处、开口型作业脚手架端部应增设连墙件，连墙件的垂直间距不应大于建筑物层高，且不应大于 4.0m。</p> <p>4.4.6 作业脚手架应按设计计算和构造要求设置连墙件，并应符合下列要求： 1 应采用能承受力和拉力的刚性构件，并应与工程结构和架体连接牢固； 2 连墙点的水平间距不得超过 3 跨，竖向间距不得超过 3 步，连墙点之上架体的悬臂高度不应超过 2 步； 3 在架体的转角处、开口型作业脚手架端部应增设连墙件，连墙件竖向间距不应大于建筑物层高，且不应大于 4m。</p> <p>5.2.2 作业脚手架连墙件安装应符合下列规定： 1 连墙件的安装应随作业脚手架搭设同步进行； 2 当作业脚手架操作层高出相邻连墙件 2 个步距及以上时，在上层连墙件安装完毕前，应采取临时拉结措施。</p>
				《施工脚手架通用规范》GB55023-2022	<p>6.4.1 脚手架连墙件设置的位置、数量应按专项施工方案确定。</p> <p>6.4.2 脚手架连墙件数量的设置除应满足本规范的计算要求外，还应符合表 6.4.2 的规定。</p> <p>6.4.3 连墙件的布置应符合下列规定： 1 应靠近主节点设置，偏离主节点的距离不应大于 300mm； 2 应从底层第一步纵向水平杆处开始设置，当该处设置有困难时，应采用其他可靠措施固定； 3 应优先采用菱形布置，或采用方形、矩形布置。</p> <p>6.4.5 连墙件中的连墙杆应呈水平设置，当不能水平设置时，应向脚手架一端下斜连接。</p> <p>6.4.6 连墙件必须采用可承受拉力和压力的构造。对高度 24m 以上的双排脚手架，应采用刚性连墙件与建筑物连接。</p> <p>6.4.7 当脚手架下部暂不能设置连墙件时应采取防倾覆措施。当搭设抛撑时，抛撑应采用通长杆件，并用旋转扣件固定在脚手架上，与地面的倾角应在 45°~60°之间；连接点中心至主节点的距离不应大于 300mm。抛撑应在连墙件搭设后方可拆除。</p> <p>6.4.8 架高超过 40m 且有风涡流作用时，应采取抗上升翻流作用的连墙措施。</p>
				《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011	<p>6.2.10 门式作业脚手架应按设计计算和构造要求设置连墙件与建筑结构拉结，连墙件设置的位置和数量应按专项施工方案确定，应按确定的位置设置预埋件，并应符合下列规定： 1 连墙件应采用能承受压力和拉力的构造，并应与建筑结构和架体连接牢固； 2 连墙件应从作业脚手架的首层首步开始设置，连墙点之上架体的悬臂高度不应超过 2 步； 3 应在门式作业脚手架的转角处和开口型脚手架端部增设连墙件，连墙件的竖向间距不应大于建筑物的层高，且不应大于 4.0m。</p> <p>6.2.11 门式作业脚手架连墙件的设置除应满足本标准的计算要求外，尚应满足表 6.2.11 的要求。</p> <p>6.2.12 连墙件应靠近门架的横杆设置(图 6.2.12)，并应固定在门架的立杆上。</p> <p>6.2.13 连墙件宜水平设置：当不能水平设置时，与门式作业脚手架连接的端一应低手与建筑结构连接的端，连墙杆的坡度宜小于 1: 3。</p>
				《建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T128-2019	<p>6.2.9 双排脚手架连墙件的设置应符合下列规定： 1 连墙件应采用能承受压力和拉力的构造，并应与建筑结构和架体连接牢固； 2 同一层连墙件应设置在同一水平面，连墙点的水平投影间距不得超过三跨，竖向垂直间距不得超过三步，连墙点之上架体的悬臂高度不得超过两步； 3 在架体的转角处、开口型双排脚手架的端部应增设连墙件，连墙件的竖向垂直间距不应大于建筑物的层高，且不应大于 4m； 4 连墙件宜从底层第一道水平杆处开始设置； 5 连墙件宜采用菱形布置，也可采用矩形布置； 6 连墙件中的连墙杆宜呈水平设置，也可采用连墙端高于架体端的倾斜设置方式； 7 连墙件应设置在靠近有横向水平杆的碗扣节点处，当采用钢管扣件做连墙件时，连墙件应与立杆连接，连接点距架体碗扣主节点距离不应大于 300mm； 8 当双排脚手架下部暂不能设置连墙件时，应采取可靠的防倾覆措施，但无连墙件的最大高度不得超过 6m。</p>
				《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ166-2016	<p>6.3.6 连墙件的设置应符合下列规定： 1 连墙件应采用可承受拉、压荷载的刚性杆件，并应与建筑主体结构和架体连接牢固； 2 连墙件应靠近水平杆的盘扣节点设置； 3 同一层连墙件宜在同一水平面，水平间距不应大于 3 跨；连墙件之上架体的悬臂高度不得超过 2 步； 4 在架体的转角处或开口型双排脚手架的端部应按楼层设置，且竖向间距不应大于 4m； 5 连墙件宜从底层第一道水平杆处开始设置； 6 连墙件宜采用菱形布置，也可采用矩形布置； 7 连墙点应均匀分布； 8 当脚手架下部不能搭设连墙件时，宜外扩搭设多排脚手架并设置斜杆，形成外侧斜面状附加梯形架。</p> <p>5.1.2 悬挑式钢管脚手架的设计应列入分项工程的专项施工方案，应包括下列设计内容：</p>
				《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T231-2021	

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>1 悬挑承力架及其与主体结构的连接、悬挑承力架相应部位的主体结构承载力计算； 2 悬挑承力架上部架体构配件的承载力计算； 3 连墙件的承载力的计算。 5.3.3 悬挑承力架上部钢管脚手架的连墙件应分别计算其连墙杆件的强度及稳定，计算与结构的连接强度，计算应按照国家现行标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130 的规定进行；当采用钢管扣件做连墙件时，还应对扣件的抗滑承载力作验算。</p>
				《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程·脚手架工程》DGJ32/J37-2006	<p>3.5.9 为了防止脚手架向内或向外倾覆，必须均匀分布地设置能承受压力和拉力的连墙件，架设连墙件应符合下列要求： 1 连墙件的设置间距应符合 3.5.5 的规定。 2 立杆应从第一步纵向水平杆处开始设置刚性连墙件，当该处设置困难时，应采用其他可靠措施固定。连墙件宜靠近主节点设置，偏离主节点的距离不应大于 300mm；连墙件宜有限采用菱形布置，也可采用方形、矩形布置。 3 一字型、开口型脚手架的两端必须设置连墙件、连墙件的垂直间距不应大于建筑物的层高，并不应大于 4m（2 步）。 4 对于高度在 24m 以下的单、双排脚手架，宜采用刚性连墙件与建筑物可靠联接，亦可采用拉筋和顶撑配合使用的附墙联接方式；严谨使用仅有拉筋的柔性连墙件。 5 对高度在 24m 以上的单、双排脚手架，应采用刚性连墙件与建筑物可靠联接。 6 连墙件中的连墙杆或拉筋宜呈水平设置，当不能水平设置时，与脚手架联接的一端应下斜，不应采用上斜联接；连墙件必须采用可承受拉力和压力的构造，采用拉筋必须配用顶撑，顶撑应可靠地顶在混凝土圈梁、柱等结构部位，拉筋应采用两根以上直径 4mm 的钢丝拧成一般，使用时不应小于 2 股；亦可采用直径不小于 6mm 的钢筋。 7 当脚手架下部暂不能设连墙件时刻搭设抛撑，抛撑应采用通长杆件与脚手架可靠联接，与地面的倾斜角应在 45°~60°之间；联接点中心至主节点的距离不应大于 300mm。抛撑应在连墙件搭设后方可拆除；当脚手架施工操作层高出连墙件 2 时，应采取临时稳定措施，直到上一层连墙件搭设完后方可根据情况拆除。 8 架高超过 40m 且有风涡流作用时，应采取抵抗上升翻流作用的连墙措施。</p>
				《建筑施工悬挑式钢管脚手架安全技术规程》DGJ32/J121-2011	<p>3.3.5 钢管脚手架连墙件必须采用刚性连墙件，直接与主体结构可靠连接。连墙件的布置应符合下列规定： 1 宜靠近主节点设置，偏离主节点的距离不应大于 300mm； 2 应从每一悬挑段的第一步架开始设置，有困难时，应采取其他可靠措施固定； 3 宜水平设置，不能水平设置时，与脚手架连接的一端不应高于与主体结构连接的一端； 4 一字型、开口型脚手架的两端必须设置连墙件，其竖向间距不应大于建筑物的层高，且不大于 4m（两步）。</p> <p>3.3.6 连墙件的设置间距除应满足计算要求外，尚应符合表 3.3.6 规定。</p>
				《住房和城乡建设部关于印发<房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准（2022 版）>的通知》（建质规〔2022〕2 号）	第七条第二款 脚手架工程有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患： （二）未设置连墙件或连墙件整层缺失；
3.3.1.3	脚手架工程	施工单位 监理单位	脚手架的步距、跨距搭设等应符合规范及专项施工方案要求。	《施工脚手架通用规范》GB55023-2022	<p>4.4.3 脚手架立杆间距、步距应通过设计确定。 4.4.14 支撑脚手架的水平杆应按步距沿纵向和横向通长连续设置，且应与相邻立杆连接稳固。</p>
				《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ166-2016	6.2.1 当设置二层装修作业层、二层作业脚手板、外挂密目安全网封闭时，常用双排脚手架结构的设计尺寸双排脚手架结构的设计尺寸和假体允许搭设高度宜符合表 6.2.1 的规定。
				《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011	6.1.1 常用密目是安全网全封闭单、双排脚手架结构的设计尺寸，可按表 6.1.1-1、表 6.1.1-2 采用。6.8.1 常用敞开式满堂脚手架结构的设计尺寸，可按表 6.8.1 采用。
				《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T231-2021	<p>6.1.3 脚手架搭设步距不应超过 2m。 6.1.5 当标准型（B 型）立杆荷载设计值大于 40kN，或重型（Z 型）立杆荷载设计值大于 65kN 时，脚手架顶层步距应比标准步距缩小 0.5m。 6.2.2 对标准步距为 1.5m 的支撑架，应根据支撑架搭设高度、支撑架型号及立杆轴向力设计值进行竖向斜杆布置，竖向斜杆布置形式选用应符合表 6.2.2 的要求。 6.2.3 当支撑架搭设高度大于 16m 时，顶层步距内应每跨布置竖向斜杆。 6.2.6 当支撑架搭设高度超过 8m、周围有既有建筑结构时，应沿高度每间隔 4 个~6 个步距与周围已建成的结构进行可靠拉结。 6.2.7 支撑架应沿高度每间隔 4 个~6 个标准步距应设置水平剪刀撑，并应符合现行行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130 中钢管水平剪刀撑的有关规定。 6.2.8 当以独立塔架形式搭设支撑架时，应沿高度每间隔 2 个~4 个步距与相邻的独立塔架水平拉结。 6.3.2 当搭设双排外作业架时或搭设高度 24m 及以上时，应根据使用要求选择架体几何尺寸，相邻水平杆步距不宜大于 2m。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程-脚手架工程》DGJ32/J37-2006	3.2.5 低合金钢管脚手架的步距、立杆横距和纵距分别不宜大于 1.8m、1.2m 和 1.5m。
				《建筑施工悬挑式钢管脚手架安全技术规程》DGJ32/J121—2011	3.3.2 钢管脚手架应搭设成双排形式，步距不得大于 2m，立杆底部应设置纵向和横向扫地杆，纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距悬挑钢梁上表面不大于 200mm 处的立杆上，横向扫地杆紧靠纵向扫地杆下方用直角扣件固定在立杆上。 3.3.9 脚手架立杆接长应符合下列规定： 1 立杆接长除顶层顶步外，其余各层各步接头必须采用对接扣件连接。 2 立杆的对接扣件应交错布置，两根相邻立杆的接头不应设置在同一同步内，同步内隔一根立杆的两个相隔接头在高度方向错开的距离不宜小于 500mm；各接头中心至主节点的距离不宜大于步距的 1/3。
3.3.1.4	脚手架工程	施工单位 监理单位	剪刀撑的设置应符合规范及专项施工方案要求。	《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB51210-2016	8.2.3 在作业脚手架的纵向外侧立面上应设置竖向剪刀撑，并应符合下列规定： 1 每道剪刀撑的宽度应为 4 跨~6 跨，且不应小于 6m，也不应大于 9m；剪刀撑斜杆与水平面的倾角应在 45°~60°之间； 2 搭设高度在 24m 以下时，应在架体两端、转角及中间每隔不超过 15m 各设置一道剪刀撑，并由底至顶连续设置；搭设高度在 24m 及以上时，应在全外侧立面上由底至顶连续设置； 3 悬挑脚手架、附着式升降脚手架应在全外侧立面上由底至顶连续设置。 8.2.4 当采用竖向斜撑杆、竖向交叉立杆替代作业脚手架竖向剪刀撑时，应符合下列规定： 1 在作业脚手架的端部、转角处应各设置一道； 2 搭设高度在 24m 以下时，应每隔 5 跨~7 跨设置一道；搭设高度在 24m 及以上时，应每隔 1 跨~3 跨设置一道；相邻竖向斜撑杆应朝向对称呈人字形设置； 3 每道竖向斜撑杆、竖向交叉拉杆应在作业脚手架外侧相邻纵向立杆间由底至顶按步连续设置。
				《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011	6.6.1 双排脚手架应设置剪刀撑与横向斜撑，单排脚手架应设置剪刀撑。 6.6.2 单、双排脚手架剪刀撑的设置应符合下列规定： 1 每道剪刀撑跨越立杆的根数应按表 6.6.2 的规定确定。每道剪刀撑宽度不应小于 4 跨，且不应小于 6m，斜杆与地面的倾角应在 45°~60°之间； 2 剪刀撑斜杆的接长应采用搭接或对接，搭接应符合本规范第 6.3.6 条第 2 款的规定； 3 剪刀撑斜杆应用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆的伸出端或立杆上，旋转扣件中心线至主节点的距离不应大于 150mm。 6.6.4 双排脚手架横向斜撑的设置应符合下列规定： 1 横向斜撑应在同一节间，由底至顶层呈之字形连续布置，斜撑的固定应符合本规范第 6.5.2 条第 2 款的规定； 2 高度在 24m 以下的封闭型双排脚手架可不设横向斜撑，高度在 24m 以上的封闭型脚手架，除拐角应设置横向斜撑外中间应每隔 6 跨距设置一道。
				《建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T128-2019	6.1.9 门式脚手架应设置剪刀撑，剪刀撑的构造应符合下列规定： 1 剪刀撑斜杆的倾角应为 45°~60°； 2 剪刀撑应采用旋转扣件与门式脚手架立杆及相关杆件扣紧； 3 每道剪刀撑的宽度不应大于 6 个跨距，且不应大于 9m；也不宜小于 4 个跨距，且不宜小于 6m；（图 6.1.9） 4 每道竖向剪刀撑均应由底至顶连续设置； 5 剪刀撑斜杆的接长应符合本标准第 6.1.8 条第 3 款的规定。 6.2.7 门式作业脚手架外侧立面上剪刀撑的设置应符合下列规定： 1 当作业脚手架安全等级为 I 级时，剪刀撑应按下列要求设置： 1)宜在作业脚手架的转角处、开口型端部及中间间隔不超过 15m 的外侧立面上各设置一道剪刀撑；（图 6.2.7） 2)当在作业脚手架的外侧立面上不设剪刀撑时，应沿架体高度方向每间隔 2 步~3 步在门架内外立杆上分别设置一道水平加固杆。 2 当作业脚手架安全等级为 II 级时，门式作业脚手架外侧立面可不设置剪刀撑。
				《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ166-2016	6.2.7 当采用钢管扣件剪刀撑代替竖向斜撑杆时（图 6.2.7），应符合下列规定： 1 当架体搭设高度在 24m 以下时，应在架体两端、转角及中间间隔不超过 15m，各设置一道竖向剪刀撑（图 6.2.7a）；当架体搭设高度在 24m 及以上时，应在架体外侧全立面连续设置竖向剪刀撑（图 6.2.7b）； 2 每道剪刀撑的宽度应为 4 跨~6 跨，且不应小于 6m，也不应大于 9m； 3 每道竖向剪刀撑应由底至顶连续设置。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				<p>《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T231-2021</p> <p>《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程-脚手架工程》DGJ32/J37-2006</p> <p>《建筑施工悬挑式钢管脚手架安全技术规程》DGJ32/J121—2011</p>	<p>6.2.7 支撑架应沿高度每间隔4个~6个标准步距应设置水平剪刀撑，并应符合现行行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130中钢管水平剪刀撑的有关规定。</p> <p>8.0.3 支撑架检查与验收应符合下列规定：</p> <p>2 搭设的架体应符合设计要求，搭设方法和斜杆、剪刀撑等设置应符合本标准第6章的规定；</p> <p>8.0.5 作业架检查与验收应符合下列规定：</p> <p>1 搭设的架体应符合设计要求，斜杆或剪刀撑设置应符合本标准第6章的规定；</p> <p>3.5.8 搭设剪刀撑与横向斜撑应符合下列要求：</p> <p>1 单排脚手架应设剪刀撑，双排脚手架应设置剪刀撑与横向斜撑。剪刀撑与横向斜撑应随立杆、纵向和横向水平杆等同步搭设，各底层斜杆下端必须支承在垫块和垫板上。</p> <p>2 每道剪刀撑跨越立杆的根数宜按照3.5.8的规定确定。每道剪刀撑宽度不应小于4跨，且不应小于6m，剪刀撑与地面的倾斜角宜在45°~60°之间。</p> <p>3 高度在24m一下的单、双排脚手架，均必须在外侧里面的两端各设置一道剪刀撑，并应由底至顶连续设置；中间各道剪刀撑之间的净距不应大于15m；高度在24m以上的双排脚手架应在外侧里面整个长度和高度上连续设置剪刀撑。</p> <p>4 剪刀撑的接长宜采用搭接，搭接应符合第3.5.5条第5款的规定。</p> <p>5 剪刀撑采用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆的伸出端或立杆上，旋转扣件中心线至主节点的距离不宜大于150mm。</p> <p>6 横向斜撑应在同一节间，由底至顶层呈之字形连续布置，斜撑的固定应符合第3.5.11条第3款的规定。</p> <p>7 一字型、开口型双排脚手架的两端均必须设置横向斜撑。</p> <p>8 高度在24m以下的封闭型双排脚手架可不设横向斜撑，高度在24m以上的封闭型脚手架，除拐角应设置横向斜撑外，中间应每隔6跨设置一道。</p> <p>9 当横向斜杆妨碍作业时，经批准可以临时拆除一步架的斜杆，但作业完成后必须及时恢复。</p> <p>3.3.3 钢管脚手架外侧必须沿全高和全长连续设置剪刀撑，每道剪刀撑跨度不应小于6m，且不应小于4跨和不应大于7跨，其水平夹角宜在45°~60°之间。</p> <p>3.3.7 分段悬挑的钢管脚手架立杆、剪刀撑等杆件，在分段处应全部断开，不得上下连续设置。</p>
3.3.1.5	脚手架工程	施工单位 监理单位	架体基础应符合规范及专项施工方案要求。	<p>《施工脚手架通用规范》GB55023-2022</p> <p>《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011</p> <p>《建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T128-2019</p> <p>《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ166-2016</p>	<p>4.1.3 脚手架地基应符合下列规定：</p> <p>1 满足承载力和变形要求；</p> <p>2 应设置排水措施，搭设场地不应积水；</p> <p>3 冬期施工应采取防冻胀措施。</p> <p>5.5.3 对搭设在楼面等建筑结构上的脚手架，应对支撑架体的建筑结构进行承载力验算，当不能满足承载力要求时应采取可靠的加固措施。</p> <p>7.2.1 脚手架地基与基础的施工，应根据脚手架所受荷载、搭设高度、搭设场地土质情况与现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202的有关规定进行。</p> <p>7.2.2 压实填土地基应符合现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB50007的相关规定；灰土地基应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202的相关规定。</p> <p>7.2.3 立杆垫板或底座底面标高宜高于自然地坪50m~100mm。</p> <p>7.2.4 脚手架基础经验收合格后，应按施工组织设计或专项方案的要求放线定位。</p> <p>6.6.1 根据不同地基土质和搭设高度条件，门式脚手架的地基应符合表6.6.1的规定。</p> <p>6.6.2 门式脚手架的搭设场地应平整坚实并应符合下列规定：</p> <p>1 回填土应分层回填，逐层夯实；</p> <p>2 场地排水应顺畅，不应有积水。</p> <p>6.6.3 搭设门式作业脚手架的地面标高宜高于自然地坪50mm~100mm。</p> <p>6.6.4 当门式脚手架搭设在楼面等建筑结构上时，门架立杆下宜铺设垫板。</p> <p>7.2.1 脚手架基础施工应符合专项施工方案要求，应根据地基承载力要求按现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202的规定进行验收。</p> <p>7.2.2 当地基土不均匀或原位土承载力不满足要求或基础为软弱地基时，应进行处理。压实土地基应符合现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB50007的相关规定；灰土地基应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202的相关规定。</p> <p>7.2.3 地基施工完成后，应检查地基表面平整度，平整度偏差不得大于20mm。</p> <p>7.2.4 当脚手架基础为楼面等既有建筑结构或贝雷梁、型钢等临时支撑结构时，对不满足承载力要求的既有建筑结构应按方案设计的要求进行加固，对贝雷梁、型钢等临时支撑结构应按相关规定对临时支撑结构进行验收。</p> <p>7.2.5 地基和基础经验收合格后，应按专项施工方案的要求放线定位。</p> <p>9.0.18 在影响脚手架地基安全的范围内，严禁进行挖掘作业。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T231-2021 《住房和城乡建设部关于印发<房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准(2022版)>的通知》(建质规〔2022〕2号)	7.3.1 脚手架基础应按专项施工方案进行施工，并应按基础承载力要求进行验收，脚手架应在地基基础验收合格后搭设。 7.3.2 土层地基上的立杆下应采用可调底座和垫板，垫板的长度不宜少于2跨。 7.3.3 当地基高差较大时，可利用立杆节点位差配合可调底座进行调整(图7.3.3)。 9.0.8 不得在脚手架基础影响范围内进行挖掘作业。 第七条 脚手架工程有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患： (一)脚手架工程的地基基础承载力和变形不满足设计要求；
3.3.1.6	脚手架工程	施工单位 监理单位	架体材料和构配件应符合规范及专项施工方案要求，扣件按规定进行抽样复试。	《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB51210-2016	4.0.1 脚手架所用钢管宜采用现行国家标准《直缝电焊钢管》GB/T13793或《低压流体输送用焊接钢管》GB/T3091中规定的普通钢管，其材质应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700中Q235级钢或《低合金高强度结构钢》GB/T1591中Q345级钢的规定。钢管外径、壁厚、外形允许偏差应符合表4.0.1的规定。 4.0.2 脚手架所使用的型钢、钢板、圆钢应符合国家现行相关标准的规定，其材质应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700中Q235级钢或《低合金高强度结构钢》GB/T1591中Q345级钢的规定。 4.0.3 铸铁或铸钢制作的构配件材质应符合现行国家标准《可锻铸铁件》GB/T9440中KTH-330-08或《一般工程用铸造碳钢件》GB/T11352中ZG270-500的规定。 4.0.4 木脚手架主要受力杆件应选用剥皮木或落叶松木，其材质应符合下列规定： 1 立杆、斜撑杆应符合现行国家标准《木结构设计规范》GB50005中承重结构原木IIIa级的规定； 2 水平杆及连墙杆应符合现行国家标准《木结构设计规范》GB50005中承重结构原木IIa级的规定。
				《施工脚手架通用规范》GB55023-2022	3.0.1 脚手架材料与构配件的性能指标应满足脚手架使用的需要，质量应符合国家现行相关标准的规定。 3.0.2 脚手架材料与构配件应有产品质量合格证明文件。 3.0.3 脚手架所用杆件和构配件应配套使用，并应满足组架方式及构造要求。 3.0.4 脚手架材料与构配件在使用周期内，应及时检查、分类、维护、保养，对不合格品应及时报废，并应形成文件记录。 3.0.5 对于无法通过结构分析、外观检查和测量检查确定性能的材料与构配件，应通过试验确定其受力性能。 4.3.2 脚手架结构设计计算应依据施工工况选择具有代表性的最不利杆件及构配件，以其最不利截面和最不利工况作为计算条件，计算单元的选取应符合下列规定： 1 应选取受力最大的杆件、构配件； 2 应选取跨距、间距变化和几何形状、承力特性改变部位的杆件、构配件； 3 应选取架体构造变化处或薄弱处的杆件、构配件； 4 当脚手架上有集中荷载作用时，尚应选取集中荷载作用范围内受力最大的杆件、构配件。 4.3.3 脚手架杆件和构配件强度应按净截面计算；杆件和构配件稳定性、变形应按毛截面计算。
				《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011	3.1.1 脚手架钢管应采用现行国家标准《直缝电焊钢管》GB/T13793或《低压流体输送用焊接钢管》GB/T3091中规定的Q235普通钢管；钢管的钢材质量应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700中Q235级钢的规定。 8.1.1 新钢管的检查应符合下列规定： 1 应有产品质量合格证； 2 应有质量检验报告，钢管材质检验方法应符合现行国家标准《金属材料室温拉伸试验方法》GB/T228的有关规定，其质量应符合本规范第3.1.1条的规定； 3 钢管表面应平直光滑，不应有裂缝、结疤、分层、错位、硬弯、毛刺、压痕和深的划道； 4 钢管外径、壁厚、端面等的偏差，应分别符合本规范表8.1.8的规定； 5 钢管应涂有防锈漆。 8.1.2 旧钢管的检查应符合下列规定： 1 表面锈蚀深度应符合本规范表8.1.8序号3的规定。锈蚀检查应每年一次。检查时，应在锈蚀严重的钢管中抽取三根，在每根锈蚀严重的部位横向截断取样检查，当锈蚀深度超过规定值时不得使用。 2 钢管弯曲变形应符合本规范表8.1.8序号4的规定。 8.1.3 扣件验收应符合下列规定： 1 扣件应有生产许可证、法定检测单位的测试报告和产品质量合格证。当对扣件质量有怀疑时，应按现行国家标准《钢管脚手架扣件》GB15831的规定抽样检测。 2 新、旧扣件均应进行防锈处理。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T128-2019	<p>3 扣件的技术要求应符合现行国家标准《钢管脚手架扣件》GB15831 的相关规定。</p> <p>8.1.5 脚手板的检查应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 冲压钢脚手板的检查应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 新脚手板应有产品质量合格证; 2) 尺寸偏差应符合本规范表 8.1.8 序号 5 的规定, 且不得有裂纹、开焊与硬弯; 3) 新、旧脚手板均应涂防锈; 4) 应有防滑措施。 2 木脚手板、竹脚手板的检查应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 木脚手板质量应符合本规范第 3.3.3 条的规定, 宽度、厚度允许偏差应符合现行国家标准《木结构工程施工质量验收规范》GB50206 的规定; 不得使用扭曲变形、劈裂、腐朽的脚手板; 2) 竹笆脚手板、竹串片脚手板的材料应符合本规范第 3.3.4 条的规定。 <p>8.1.6 悬挑脚手架用型钢的质量应符合本规范第 3.5.1 条的规定, 并应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的有关规定。</p> <p>8.1.7 可调托撑的检查应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应有产品质量合格证, 其质量应符合本规范第 3.4 节的规定; 2 应有质量检验报告, 可调托撑抗压承载力应符合本规范第 5.1.7 条的规定; 3 可调托撑支托板厚不应小于 5mm, 变形不应大于 1mm; 4 严禁使用有裂缝的支托板、螺母。 <p>8.1.8 构配件允许偏差应符合表 8.1.8 的规定。</p> <p>3.0.1 门架与配件的性能、质量、型号应符合现行行业标准《门式钢管脚手架》JG13 的规定。</p> <p>3.0.2 周转使用的门架与配件应按本标准附录 A 的规定进行质量类别判定与处置。</p> <p>3.0.3 门架立杆加强杆的长度不应小于门架高度的 70%; 门架宽度外部尺寸不宜小于 800mm; 门架高度不宜小于 1700mm。</p> <p>3.0.4 门式脚手架所用门架及配套的钢管应符合现行国家标准《直缝电焊钢管》GB/T13793 或《低压流体输送用焊接钢管》GB/T3091 中规定的普通钢管, 其材质应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700 中 Q235 级钢或《低合金高强度结构钢》GB/T1591 中 Q345 级钢的规定。宜采用规格为 $\Phi 42\text{mm} \times 2.5\text{mm}$ 的钢管, 也可采用直径 $\Phi 48\text{mm} \times 3.5\text{mm}$ 的钢管; 相应的扣件规格也应分别为 $\Phi 42\text{mm}$、$\Phi 48\text{mm}$ 或 $\Phi 42\text{mm}/\Phi 48\text{mm}$。钢管外径、壁厚、外形允许偏差应符合表 3.0.4 的规定。当门架钢管与需进行设计计算的水平杆等钢管壁厚存在负偏差时, 应按钢管的实际壁厚进行计算。水平加固杆、剪刀撑、斜撑杆等加固杆件的材质与规格应与门架配套, 其承载力不应低于门架立杆。</p> <p>3.0.5 门架钢管不得接长使用。当门架钢管壁厚存在负偏差时, 宜选用热镀锌钢管。</p> <p>3.0.6 门架与配件规格、型号应统一, 应具有良好的互换性, 应有生产厂商的标志, 其外观质量应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.不得使用带有裂纹、折痕、表面明显凹陷、严重锈蚀的钢管; 2.冲压件不得有毛刺、裂纹、明显变形、氧化皮等缺陷; 3.焊接件的焊缝应饱满, 焊渣应清除干净, 不得有未焊透、夹渣、咬肉、裂纹等缺陷。 <p>3.0.7 当交叉支撑、锁臂、连接棒等配件与门架相连时, 应有防止退出松脱的构造, 当连接棒与锁臂一起应用时, 连接棒可不受此限。水平架、脚手板、钢梯与门架的挂扣连接应有防止脱落的构造。</p> <p>3.0.8 铸造生产的扣件应采用可锻铸铁或铸钢制作, 其质量和性能应符合现行国家标准《钢管脚手架扣件》GB15831 的要求; 钢板冲压生产的扣件质量和性能应符合现行国家标准《钢板冲压扣件》GB24910 的要求。连接外径为 $d42\text{mm}/\Phi 48\text{mm}$ 钢管的扣件应有明显标记。</p> <p>3.0.9 底座和托座应经设计计算后加工制作, 其材质应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700 中 Q235 级钢或《低合金高强度结构钢》GB/T1591 中 Q345 级钢的规定, 并应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 底座和托座的承载力极限值不应小于 40kN; 2 底座的钢板厚度不应小于 6mm, 托座 U 型钢板厚度不应小于 5mm, 钢板与螺杆应采用环焊, 焊缝高度不应小于钢板厚度, 并宜设置加劲板; 3 可调底座和可调托座螺杆直径应与门架立杆钢管直径配套, 插入门架立杆钢管内的间隙不应大于 2mm; 4 可调底座和可调托座螺杆与可调螺母啮合的承载力应高于可调底座和可调托座的承载力, 螺母厚度不应小于 30mm, 螺母与螺杆的啮合齿数不应少于 6 扣; 5 可调托座和可调底座螺杆宜采用实心螺杆; 当采用空心螺杆时, 壁厚不应小于 6mm, 并应进行承载力试验。 <p>3.0.10 连墙件宜采用钢管或型钢制作, 其材质应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700 中 Q235 级钢或《低合金高强度结构钢》GB/T1591 中 Q345 级钢的规定。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>3.0.11 悬挑脚手架的悬挑梁或悬挑桁架应采用型钢制作，其材质应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700 中 Q235B 级钢或《低合金高强度结构钢》GB/T1591 中 Q345 级钢的规定。用于固定型钢悬挑梁或悬挑桁架的 U 型钢筋拉环或锚固螺栓材质应符合现行国家标准《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB1499.1 中 HPB 300 级钢筋的规定。</p> <p>3.0.12 门架、配件及扣件的计算用表可按本标准附录 B 的规定采用。</p>
					<p>3.1.1 立杆的碗扣节点应由上碗扣、下碗扣、水平杆接头和限位销等构成。</p> <p>3.1.2 立杆碗扣节点间距对 Q235 级材质钢管立杆宜按 0.6m 模数设置，对 Q345 级材质钢管立杆宜按 0.5m 模数设置；水平杆长度宜按 0.3m 模数设置。</p> <p>3.1.3 碗扣式钢管脚手架主要构配件种类和规格宜符合本规范附录 A 的规定。</p> <p>3.2.1 钢管应采用现行国家标准《直缝电焊钢管》GB/T13793 或《低压流体输送用焊接钢管》GB/T3091 中规定的普通钢管其材质应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 水平杆和斜杆钢管材质应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700 中 Q235 级钢的规定； 2 当碗扣节点间距采取 0.6m 模数设置时，立杆钢管材质应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700 中 Q235 级钢的规定； 3 当碗扣节点间距采取 0.5m 模数设置时，立杆钢管材质应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700 及《低合金高强度结构钢》GB/T1591 中 Q345 级钢的规定。 <p>3.2.2 当上碗扣采用碳素铸钢或可锻铸铁铸造时，其材质应分别符合现行国家标准《一般工程用铸造碳钢件》GB/T11352 中 ZG 270-500 牌号和《可锻铸铁件》GB/T 9440 中 KTH 350-10 牌号的规定；采用锻造成型时，其材质不应低于现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700 中 Q235 级钢的规定。</p> <p>3.2.3 当下碗扣采用碳素铸钢铸造时，其材质应符合现行国家标准《一般工程用铸造碳钢件》GB/T11352 中 ZG270-500 牌号的规定。</p> <p>3.2.4 当水平杆接头和斜杆接头采用碳素铸钢铸造时，其材质应符合现行国家标准《一般工程用铸造碳钢件》GB/T11352 中 ZG270-500 牌号的规定。当水平杆接头采用锻造成型时，其材质不应低于现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700 中 Q235 级钢的规定。</p> <p>3.2.5 上碗扣和水平杆接头不得采用钢板冲压成型。当下碗扣采用钢板冲压成型时，其材质不得低于现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700 中 Q235 级钢的规定，板材厚度不得小于 4mm，并应经 600℃~650℃的时效处理；严禁利用废旧锈蚀钢板改制。</p> <p>3.2.6 对可调托撑及可调底座，当采用实心螺杆时，其材质应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700 中 Q235 级钢的规定；当采用空心螺杆时，其材质应符合现行国家标准《结构用无缝钢管》GB/T8162 中 20 号无缝钢管的规定。</p> <p>3.2.7 可调托撑及可调底座调节螺母部件应采用碳素铸钢或可锻铸铁，其材质应分别符合现行国家标准《一般工程用铸造碳钢件》GB/T11352 中 ZG230-450 牌号和《可锻铸铁件》GB/T9440 中 KTH 330-08 牌号的规定。</p> <p>3.2.8 可调托撑 U 形托板和可调底座垫板应采用碳素结构钢，其材质应符合现行国家标准《碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带》GB/T3274 中 Q235 级钢的规定。</p> <p>3.2.9 扣件材质应符合现行国家标准《钢管脚手架扣件》GB15831 的规定。</p> <p>3.2.10 脚手板的材质应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 脚手板可采用钢、木或竹材料制作，单块脚手板的质量不宜大于 30kg； 2 钢脚手板材质应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700 中 Q235 级钢的规定；冲压钢脚手板的钢板厚度不宜小于 1.5mm，板面冲孔内切圆直径应小于 25mm； 3 木脚手板材质应符合现行国家标准《木结构设计规范》GB50005 中 IIa 级材质的规定；脚手板厚度不应小于 50mm，两端宜各设直径不小于 4mm 的镀锌钢丝箍两道； 4 竹串片脚手板和竹笆脚手板宜采用毛竹或楠竹制作；竹串片脚手板应符合现行行业标准：《建筑施工竹脚手架安全技术规范》(JGJ254) 的规定。 <p>3.3.1 钢管宜采用公称尺寸为 Φ48.3mm×3.5mm 的钢管，外径允许偏差应为 ±0.5mm，壁厚偏差不应为负偏差。</p> <p>3.3.2 立杆接长当采用外插套时，外插套管壁厚不应小于 3.5mm；当采用内插套时，内插套管壁厚不应小于 3.0mm。插套长度不应小于 160mm，焊接端插入长度不应小于 60mm，外伸长度不应小于 110mm，插套与立杆钢管间的间隙不应大于 2mm。</p> <p>3.3.3 钢管弯曲度允许偏差应为 2mm/m。</p> <p>3.3.4 立杆碗扣节点间距允许偏差应为 ±1.0mm。</p> <p>3.3.5 水平杆曲板接头弧面轴心线与水平杆轴心线的垂直度允许偏差应为 1.0mm。</p> <p>3.3.6 下碗扣碗口平面与立杆轴线的垂直度允许偏差应为 1.0mm。</p> <p>3.3.7 焊接应在专用工装上进行，焊缝应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 中三级焊缝的规定。</p> <p>3.3.8 可调托撑及可调底座的质量应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 调节螺母厚度不得小于 30mm；

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>2 螺杆外径不得小于 38mm, 空心螺杆壁厚不得小于 5mm, 螺杆直径与螺距应符合现行国家标准《梯形螺纹第 2 部分：直径与螺距系列》GB/T5796.2 和《梯形螺纹第 3 部分：基本尺寸》(GB/T5796.3)的规定；</p> <p>3 螺杆与调节螺母啮合长度不得少于 5 扣；</p> <p>4 可调托撑 U 形托板厚度不得小于 5mm, 弯曲变形不应大于 1mm, 可调底座垫板厚度不得小于 6mm; 螺杆与托板或垫板应焊接牢固，焊脚尺寸不应小于钢板厚度，并宜设置加劲板。</p> <p>3.3.9 构配件外观质量应符合下列规定：</p> <p>1 钢管应平直光滑，不得有裂纹、锈蚀、分层、结疤或毛刺等缺陷，立杆不得采用横断面接长的钢管；</p> <p>2 铸造件表面应平整，不得有砂眼、缩孔、裂纹或浇冒口残余等缺陷，表面粘砂应清除干净；</p> <p>3 冲压件不得有毛刺、裂纹、氧化皮等缺陷；</p> <p>4 焊缝应饱满，焊药应清除干净，不得有未焊透、夹砂、咬肉、裂纹等缺陷；</p> <p>5 构配件表面应涂刷防锈漆或进行镀锌处理、涂层应均匀、牢靠，表面应光滑，在连接处不得有毛刺、滴瘤和多余结块。</p> <p>3.3.10 主要构配件应有生产厂标识。</p> <p>3.3.11 构配件应具有良好的互换性，应能满足各种施工工况下的组架要求，并应符合下列规定：</p> <p>1 立杆的上碗扣应能上下窜动、转动灵活，不得有卡滞现象；</p> <p>2 立杆与立杆的连接孔处应能插入φ10mm 连接销；</p> <p>3 碗扣节点上在安装 1 个~4 个水平杆时，上碗扣应均能锁紧；</p> <p>4 当搭设不少于二步三跨 1.8m×1.8m×1.2m(步距×纵距×横距)的整体脚手架时，每一框架内立杆的垂直度偏差应小于 5mm。</p> <p>3.3.12 主要构配件极限承载力性能指标应符合下列规定：</p> <p>1 上碗扣沿水平杆方向受拉承载力不应小于 30kN；</p> <p>2 下碗扣组焊后沿立杆方向剪切承载力不应小于 60kN；</p> <p>3 水平杆接头沿水平杆方向剪切承载力不应小于 50kN；</p> <p>4 水平杆接头焊接剪切承载力不应小于 25kN；</p> <p>5 可调底座受压承载力不应小于 100kN；</p> <p>6 可调托撑受压承载力不应小于 100kN。</p> <p>3.3.13 构配件每使用一个安装、拆除周期后，应及时检查、分类、维护、保养，对不合格品应及时报废。</p>
				《建筑施工悬挑式钢管脚手架安全技术规程》DGJ32/J121—2011	<p>1.0.3 悬挑式钢管脚手架在施工前应编制专项施工方案，并应由施工单位技术负责人和项目总监理工程师签字批准后方可组织实施。每一悬挑段钢管脚手架架体高度不应大于 24m。对于架体高度达到 20m 及其以上或施工荷载大于 6kP 的悬挑式钢管脚手架，施工单位应组织专家对其专项方案进行论证。</p> <p>3.1.2 用于搭设扣件式脚手架的钢管、扣件、连墙件、脚手板等构配件的质量应符合国家现行标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130 的规定；用于搭设门式钢管脚手架、碗扣式钢管脚手架和盘扣式钢管脚手架等构配件的质量应符合相应的国家现行标准的规定。</p>
				《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T231-2021	7.1.3 经验收合格的构配件应按品种、规格分类码放，并应标挂数量、规格铭牌。构配件堆放场地应排水畅通、无积水。
3.3.1.7	脚手架工程	施工单位 监理单位	脚手架上严禁集中荷载，当遇到恶劣气候时，应按规定采取相应措施。	《施工脚手架通用规范》GB55023-2022	<p>4.3.2 脚手架结构设计计算应依据施工工况选择具有代表性的最不利杆件及构配件，以其最不利截面和最不利工况作为计算条件，计算单元的选取应符合下列规定：</p> <p>4 当脚手架上有集中荷载作用时，尚应选取集中荷载作用范围内受力最大的杆件、构配件。</p>
				《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011	9.0.8 当有六级强风及以上风、浓雾、雨或雪天气时应停止脚手架搭设与拆除作业。雨、雪后上架作业应有防滑措施，并应扫除积雪。
				《建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T128-2019	9.0.4 内式脚手架作业层上的荷载不得超过设计荷载，门式作业脚手架同时满载作业的层数不应超过 2 层。 9.0.5 严禁将支撑架、缆风绳、混凝土输送泵管、卸料平台及大型设备的支承件等固定在作业脚手上；严禁在门式作业脚手上悬挂起重设备。
				《建筑施工悬挑式钢管脚手架安全技术规程》DGJ32/J121—2011	8.0.8 架体上的施工荷载必须符合设计要求，严禁超载使用。架体上的建筑垃圾及杂物应及时清理。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.3.1.8	脚手架工程	施工单位 监理单位	架体的安全防护应符合规范及专项施工方案要求。	《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB51210-2016	11.2.4 作业脚手架外侧和支撑脚手架作业层栏杆应采用密目式安全网或其他措施全封闭防护。密目式安全网应为阻燃产品。 11.2.5 作业脚手架临街的外侧立面、转角处应采取硬防护措施，硬防护的高度不应小于 1.2m，转角处硬防护的宽度应为作业脚手架宽度。 4.4.4 脚手架作业层应采取安全防护措施，并应符合下列规定： 5 作业脚手架底层脚手板应采取封闭措施。 6 沿所施工建筑物每 3 层或高度不大于 10m 处应设置一层水平防护。作业层外侧应采用安全网封闭。当采用密目安全网封闭时，密目安全网应满足阻燃要求。
				《施工脚手架通用规范》GB55023-2022	9.0.11 脚手板应铺设牢靠、严实，并应用安全网双层兜底。施工层以下每隔 10m 应用安全网封闭。 9.0.12 单、双排脚手架、悬挑式脚手架沿架体外围应用密目式安全网全封闭，密目式安全网宜设置在脚手架外立杆的内侧，并应与架体绑扎牢固。
				《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011	9.0.11 脚手板应铺设牢靠、严实，并应用安全网双层兜底。施工层以下每隔 10m 应用安全网封闭。 9.0.12 单、双排脚手架、悬挑式脚手架沿架体外围应用密目式安全网全封闭，密目式安全网宜设置在脚手架外立杆的内侧，并应与架体绑扎牢固。
				《建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T128-2019	9.0.12 门式脚手架外侧应设置密目式安全网，网间应严密。
				《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T231-2021	6.3.4 当设置双排外作业架人行通道时，应在通道上部架设支撑横梁，横梁截面大小应按跨度以及承受的荷载计算确定，通道两侧作业架应加设斜杆；洞口顶部应铺设封闭的防护板，两侧应设置安全网；通行机动车的洞口，应设置安全警示和防撞设施。
				《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016	4.1.3 工程施工过程中，为防止落物和减少污染，《建筑施工安全检查标准》JGJ59 要求在建筑物外侧必须用密目式安全网进行全封闭。
				《建筑施工悬挑式钢管脚手架安全技术规程》DGJ32/J121—2011	3.3.8 脚手架外立面应采用 2000 目/100cm ² 密目网全封闭围护。钢管脚手架底部必须严密封闭，宜满铺木制脚手板，木脚手板拼缝应紧密，与脚手架绑扎牢固；当采用满铺竹笆片脚手板时，底部应采用 2000 目/100cm ² 密目网兜底封闭。对于脚手架内侧空挡处，应沿高度每隔 4 个步高设置 30mm×30mm 平网封闭。 8.0.14 悬挑脚手架沿架体外围必须用密目式安全网全封闭，密目式安全网宜设置在脚手架外立杆的内侧，并顺环扣逐个与架体绑扎牢固。
3.3.1.9	脚手架工程	施工单位 监理单位	脚手架上脚手板的设置应符合规范及专项施工方案要求。	《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB51210-2016	8.2.8 作业脚手架的作业层上应铺满脚手板，并应采取可靠的连接方式与水平杆固定。当作业层边缘与建筑物间隙大于 150mm 时，应采取防护措施。作业层外侧应设置栏杆和挡脚板。 4.4.4 脚手架作业层应采取安全防护措施，并应符合下列规定： 1 作业脚手架、满堂支撑脚手架、附着式升降脚手架作业层应满铺脚手板，并应满足稳固可靠的要求。当作业层边缘与结构外表面的距离大于 150mm 时，应采取防护措施。 2 采用挂钩连接的钢脚手板，应带有自锁装置且与作业层水平杆锁紧。 3 木脚手板、竹串片脚手板、竹笆脚手板应有可靠的水平杆支承，并应绑扎稳固。 4 脚手架作业层外边缘应设置防护栏杆和挡脚板。 5 作业脚手架底层脚手板应采取封闭措施。 6 沿所施工建筑物每 3 层或高度不大于 10m 处应设置一层水平防护。作业层外侧应采用安全网封闭。当采用密目安全网封闭时，密目安全网应满足阻燃要求。 8 脚手板伸出横向水平杆以外的部分不应大于 200mm。
				《施工脚手架通用规范》GB55023-2022	6.2.4 脚手板的设置应符合下列规定： 1 作业层脚手板应铺满、铺稳、铺实。 2 冲压钢脚手板、木脚手板、竹串片脚手板等，应设置在三根横向水平杆上。当脚手板长度小于 2m 时，可采用两根横向水平杆支承，但应将脚手板两端与横向水平杆可靠固定，严防倾翻。脚手板的铺设应采用对接平铺或搭接铺设。脚手板对接平铺时，接头处应设两根横向水平杆，脚手板外伸长度应取 130mm~150mm，两块脚手板外伸长度的和不应大于 300mm（图 6.2.4（a））；脚手板搭接铺设时，接头应支在横向水平杆上，搭接长度不应小于 200mm，其伸出横向水平杆的长度不应小于 100mm（图 6.2.4（b））。 3 竹笆脚手板应按其主竹筋垂直于纵向水平杆方向铺设且应对接平铺，四个角应用直径不小于 1.2mm 的镀锌钢丝固定在纵向水平杆上。 4 作业层端部脚手板探头长度应取 150mm，其板的两端均应固定于支承杆件上。
				《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011	6.2.6 门式作业脚手架作业层应连续满铺挂扣式脚手板，并应有防止脚手板松动或脱落的措施。当脚手板上有孔洞时，孔洞的内切圆直径不应大于 25mm。
				《建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T128-2019	4.2.2 脚手板自重标准值统一规定为 0.35kN/m ² ，系以 50mm 厚木脚手板为准；栏杆与挡脚板自重标准值是按两根，48.3X2.5mm 钢管和 120mm 高木脚手板计算。密目安全网自重系根据 2000 目网的实际重量给定。脚手架施工荷载标准值是根据行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130-2011 及《建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准》JGJ 128-2019 等有关规定采用。
				《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T231-2021	7.5.3 作业层设置应符合下列规定： 1 应满铺脚手板；

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>2 双排外作业架外侧应设挡脚板和防护栏杆，防护栏杆可在每层作业面立杆的 0.5m 和 1.0m 的连接盘处布置两道水平杆，并应在外侧满挂密目安全网；</p> <p>3 作业层与主体结构间的空隙应设置水平防护网；</p> <p>4 当采用钢脚手板时，钢脚手板的挂钩应稳固扣在水平杆上，挂钩应处于锁住状态。</p>
				《建筑施工悬挑式钢管脚手架安全技术规程》DGJ32/J121—2011	<p>3.1.2 用于搭设扣件式脚手架的钢管、扣件、连墙件、脚手板等构配件的质量应符合国家现行标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130 的规定；用于搭设门式钢管脚手架、碗扣式钢管脚手架和盘扣式钢管脚手架等构配件的质量应符合相应的国家现行标准的规定。</p> <p>3.3.8 脚手架外立面应采用 2000 目/100cm²密目网全封闭围护。钢管脚手架底部必须严密封闭，宜满铺木制脚手板，木脚手板拼缝应紧密，与脚手架绑扎牢固；当采用满铺竹笆片脚手板时，底部应采用 2000 目/100cm²密目网兜底封闭。对于脚手架内侧空挡处，应沿高度每隔 4 个步高设置 30mm×30mm 平网封闭。</p>
3.3.2	高处作业吊篮				
3.3.2.1	高处作业吊篮	施工单位 监理单位	各限位装置应齐全有效。	《高处作业吊篮》GB/T19155-2017	<p>8.3.10.1 应安装起升限位开关并正确定位。平台在最高位置时自动停止上升；起升运动应在接触终端极限限位开关之前停止。</p> <p>8.3.10.2 应安装下降限位开关并正确定位。平台在最低位置时自动停止下降；如最低位置是地面或安全层面，防撞杆可认为是下降限位开关。在最低位置，平台应在钢丝绳终端极限限位开关接触之前停止（见 8.3.7）。</p> <p>8.3.10.3 应安装终端起升极限限位开关并正确定位。平台在到达 T 作钢丝极限位置之前完全停止。在其触发后除非合格人员采取正操作，平台不能上升与下降。</p> <p>8.3.10.4 起升限位开关与终端极限限位开关应有各自独立的控制装置。</p> <p>8.3.10.5 悬挂在配重悬挂支（见图 12）上的平台应安装端极限限位开关。</p> <p>8.3.10.6 在地面安装的悬吊平台，不需要下降限位开关。</p>
				《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305-2013	5.2.7 安全装置应符合下列规定： 1.上行程限位应动作正常、灵敏有效； 2.制动器应灵敏有效，手动释放装置应有效； 3.应独立设置作业人员专用的挂设安全带的安全绳，安全绳应可靠固定在建筑物结构上，不应有松散、断股、打结，在各尖角过渡处应有保护措施。
				《施工现场机械设备检查技术规范》JGJ160-2016	8.2.4 安全装置应符合下列规定： 3.行程限位装置应灵敏可靠。
				《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》JGJ202-2010	5.5.3 吊篮应安装上限位装置，宜安装下限位装置。
				《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程-脚手架工程》DGJ32/J37-2006	9.4.4 安全保护装置应符合下列要求： 2 行程限位开关： 1)吊篮必须装有上下限位开关，以防止吊篮平台上升或下降超出行程范围； 2)行程限位开关须以吊篮平台自身直接触动。
					8.3.8.1 装有 2 台或多台独立的起升机构安装自动防倾斜装置，当平台纵向倾斜角度大于 14° 时，应能自动停止平台的升降运动。此装置可为电子式或机械式。 8.3.8.2 电子防倾斜装置触发时，应有以下功能： a) 上升时，停止较上部（高端）起升机构的上升动作； b) 下降时，停止较下部（低端）起升机构的下降动作。 8.3.8.3 机械防倾斜装置应有以下功能： 平台内安装起升机构时，防落装置应能自动限制平台纵向倾斜角度不大于 14°。此装置为独立作用装置，不需要向控制系统安全部件输出电信号。
3.3.2.2	高处作业吊篮	施工单位 监理单位	安全锁应符合相关要求。	《高处作业吊篮》GB/T19155-2017	5.2.8 安全锁应完好有效，严禁使用超过有效标定期限的安全锁。
				《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305-2013	8.2.4 安全装置应符合下列规定： 1 安全锁或具有相同作用的独立安全装置，在锁绳状态下不应自动复位，且安全锁应在有效标定期限内。
				《施工现场机械设备检查技术规范》JGJ160-2016	

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程-脚手架工程》DGJ32/J37-2006	<p>9.4.4 安全保护装置应符合下列要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 安全锁: <ol style="list-style-type: none"> 1)吊篮上必须装有安全锁，并在吊篮平台悬挂处增设一根与提升机构上使用的相同型号的安全钢丝绳。每根安全钢丝绳上必须装有不能自动复位的安全锁; 2)安全锁应能使吊篮平台在下滑速度大于 25m/min 时动作，并在不超出 100mm 的距离内停住; 3)安全锁的动作要灵敏，工作要可靠，并需经严格的检验和试验，不合格的产品不准装配和出厂，安全锁应在有效期内使用，超期必须由专业厂检测合格后方可使用; 4)必要时吊篮上应有防倾斜装置; 5)吊篮上宜设超载保护装置。
3.3.2.3	高处作业吊篮	施工单位 监理单位	吊篮内作业人员不应超过 2 人。	《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》JGJ202-2010	5.5.8 吊篮内的作业人员不应超过 2 个。
3.3.2.4	高处作业吊篮	施工单位 监理单位	安全绳的设置和使用应符合规范及专项施工方案要求。	《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305-2013	<p>5.2.7 安全装置应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.应独立设置作业人员专用的挂设安全带的安全绳，安全绳应可靠固定在建筑物结构上，不应有松散、断股、打结，在各尖角过渡处应有保护措施。
				《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》JGJ202-2010	<p>5.5.1 高处作业吊篮应设置作业人员专用的挂设安全带的安全绳及安全锁扣。安全绳应固定在建筑物可靠位置上不得与吊篮上任何部位有联接，并应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 安全绳应符合现行国家标准《安全带》GB6095 的要求，其直径应与安全锁扣的规格相一致; 2 安全绳不得有松散、断股、打结现象; 3 安全锁扣的配件应完好、齐全，规格和方向标识应清晰可辨。
				《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程-脚手架工程》DGJ32/J37-2006	<p>9.4.5 钢丝绳及主要卡具应符合下列要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 钢丝绳的选择。 <p>按作业条件和钢丝绳的破断拉力 S 选用吊篮钢丝绳，升降吊篮的钢丝绳直径不宜小于 12.5mm，当吊篮和荷载较大时，应根据计算结果确定钢丝绳直径；吊篮的安全保险钢丝绳的直径不得小于 13mm。</p> 2 钢丝绳的固定应符合相关规范的要求；不允许接长或补强钢丝绳，卷扬式提升机具的钢丝绳放出最大工作长度时在卷筒上应保留三圈安全圈。 3 钢丝绳的检查: <ol style="list-style-type: none"> 1) 操作人员应随时对钢丝绳所有可见部分、钢丝绳与设备联接的部位、从固定端引出的钢丝绳及绳端固定装置进行检查。 2) 检查周期：对于吊篮的钢丝绳，在使用以后每月至少检查 2 次，并应符合《起重机械用钢丝绳检验和报废实用规范》GB5972 中 2.4.1 的规定。 3) 检查部位：必须检查钢丝绳的整个工作长度。同时也必须仔细检查通过滑轮或卷筒、其他接触以及正反缠绕的钢丝绳绳段。对于靠近末端接头处的钢丝绳应仔细检查。并应符合《起重机械用钢丝绳检验和报废实用规范》GB5972 中 2.4.2 款的规定。 4) 在闲置设备上钢丝绳的检查。 <p>当设备已闲置或停用一个月以上时，其钢丝绳在设备使用以前要做全面的检查。</p> 4 钢丝绳的报废应符合《起重机械用钢丝绳检验和报废实用规范》GB5972 中 2.5 款的规定。 5 滑轮、夹头、卡具等索具的规格应符合钢丝绳直径配套。
3.3.2.5	高处作业吊篮	施工单位 监理单位	吊篮悬挂机构设置应符合规范及专项施工方案要求。	《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305-2013	<p>5.2.5 悬挂机构应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.悬挂机构前梁长度和中梁长度配比、额定载重量、配重重量及使用高度应符合产品说明书的规定; 2.悬挂机构施加于建筑物或构筑物的作用力，应符合建筑结构的承载要求; 3.悬挂机构横梁应水平，其水平度误差不应大于横梁长度的 4%，严禁前低后高; 4.前支架不应支撑在女儿墙外或建筑物挑檐边缘等部位; 5.悬挂机构吊点水平间距与悬吊平台的吊点间距应相等，其误差不应大于 50m; 6.悬挂机构的前梁不应支撑在非承重建筑结构上。不使用前支架的，前梁上的搁置支撑中心点应和前支架的支撑点相重合，工作时不得自由滑移，并应有专项施工方案。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》JGJ202-2010 《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程-脚手架工程》DGJ32/J37-2006	5.4.7 悬挂机构前支架严禁支撑在女儿墙上、女儿墙外或建筑物挑檐边缘。 5.4.8 前梁外伸长度应符合高处作业吊篮使用说明书的规定。 5.4.9 悬挑横梁应前高后低，前后水平高差不应大于横梁长度的 2%。 5.4.10 配重件应稳定可靠地安放在配重架上，并应有防止随意移动的措施。严禁使用破损的配重件或其他替代物。配重件的重量应符合设计规定。 5.4.11 安装时钢丝绳应沿建筑物立面缓慢下放至地面，不得抛掷。 5.4.12 当使用两个以上的悬挂机构时，悬挂机构吊点水平间距与吊篮平台的吊点间距应相等，其误差不应大于 50mm。 5.4.13 悬挂机构前支架应与支撑面保持垂直，脚轮不得受力。 5.4.14 安装任何形式的悬挑结构，其施加于建筑物或构筑物支承处的作用力均应符合建筑结构的承载能力，不得对建筑物和其他设施造成破坏和不良影响。 9.4.6 悬挂机构应符合下列要求： 1 悬挂机构的结构件应选用强度合适的金属材料制造，可采用焊接、铆接或螺栓联接，其结构应具有足够的强度和刚度； 2 悬挂机构受力构件应进行质量检验，保证达到设计要求； 3 悬挂机构施加在建筑物或者构筑物支承处的作用力应符合建筑结构的承载要求。
3.3.2.6	高处作业吊篮	施工单位 监理单位	吊篮配重应符合相关要求。	《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305-2013 《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》JGJ202-2010 《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程-脚手架工程》(DGJ32/J37-2006)	5.2.6 配重应符合下列规定： 1.配重件重量及几何尺寸应符合产品说明书要求，并应有重量标记，其总重量应满足产品说明书的要求，不得使用破损的配重件或其他替代物； 2.配重件应固定在配重架上，并应有防止可随意移除的措施。 5.4.10 配重件应稳定可靠地安放在配重架上，并应有防止随意移动的措施。严禁使用破损的配重件或其他替代物。配重件的重量应符合设计规定。 9.4.7 配重应符合下列要求： 1 吊篮的悬挂机构或屋面小车上必须配置适量的配重； 2 配重应准确、牢固地安装在配重点上，并应按吊篮使用说明书的规定配置足够质量的配重，在吊篮使用前须经安全检查员核实才能使用； 3 抗倾覆系数等于配重力矩与前倾力矩之比，其比值不得小于 2。
3.3.3	作业平台				
3.3.3.1	施工栈桥和作业平台	施工单位 监理单位	施工栈桥和作业平台安全应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	5.4.2 施工栈桥与作业平台保证项目的检查评定应符合下列规定： 1 方案与交底应符合下列规定： 1) 施工栈桥与作业平台搭设前应编制专项施工方案； 2) 施工栈桥与作业平台搭设前应编制完整的设计文件，并应对施工栈桥和作业平台结构、构件、地基基础进行设计，图纸和计算书应齐全； 3) 专项施工方案应进行审核、审批； 4) 专项施工方案应组织专家论证； 5) 专项施工方案实施前，应进行安全技术交底，并应有文字记录。 2 构配件和材质应符合下列规定： 1) 进场的构配件应有质量合格证、产品性能检验报告，其品种、规格、型号、材质应符合专项施工方案要求； 2) 施工栈桥与作业平台所采用的贝雷梁、万能杆件等常备式定型钢构件的质量应符合相关使用手册要求； 3) 常备式定型钢构件应有使用说明书等技术文件； 4) 承力主体结构构件、连接件严禁存在显著的扭曲和侧弯变形、严重超标的挠度以及严重锈蚀剥皮等缺陷。 3 墩柱与桥台应符合下列规定： 1) 采用钢管桩墩柱时，钢管桩的入土（岩）深度应符合设计要求； 2) 墩柱设置位置应符合专项施工方案要求，柱身垂直度偏差不应大于墩柱高度的 1/500，且柱顶偏移值不得大于 50mm； 3) 相邻墩柱间应按专项施工方案所规定的位置和数量设置横向连接系； 4) 墩柱柱头应按专项施工方案要求作加强处理，并应与上部横梁、下部基础紧密接触、连接牢固； 5) 栈桥端部应设置满足承载力要求的桥台。 4 纵梁和横梁构造应符合下列规定： 1) 纵梁和横梁的设置数量、位置、间距应符合专项施工方案要求；

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>2) 型钢纵梁或横梁应在梁支承位置设置支承加劲肋;</p> <p>3) 型钢纵梁间应设置横向连接系将同跨内全部纵梁连接成整体;</p> <p>4) 桁架梁的相邻桁片间应设置通长横向连接系将同跨内全部纵梁连接成整体; 贝雷梁两端及支承位置均应设置通长横向连接系, 其间距不应大于 9m;</p> <p>5) 当桁架梁支承位置不在其主节点上时或当支座处剪力较大时, 应按专项施工方案要求在支座附近设置加强竖杆或 V 形斜杆对桁架进行加强;</p> <p>6) 纵梁应在支承位置设置侧向限位装置, 两端应设置止推挡块。</p> <p>5 桥面构造应符合下列规定:</p> <p>1) 施工栈桥和作业平台上车辆和人员行走区域的面板应满铺, 并应与下部结构连接牢固, 悬臂板应采取有效的加固措施;</p> <p>2) 行车道侧面应设置护轮坎;</p> <p>3) 波浪较大水域的桥面板应设置波浪消能孔。</p> <p>6 检查验收应符合下列规定:</p> <p>1) 在构配件进场、基础完工、结构安装完成、安全防护设施安装完成各阶段应进行检查验收, 并应形成记录;</p> <p>2) 施工栈桥和作业平台投入使用前, 应办理完工验收手续并形成验收记录;</p> <p>3) 检查验收内容和指标应有量化内容, 并应由责任人签字确认;</p> <p>4) 验收合格后应在明显位置悬挂验收合格牌。</p> <p>7 安全使用应符合下列规定:</p> <p>1) 施工栈桥与作业平台上的车辆、起重机械等机动设备严禁超速;</p> <p>2) 使用过程中应检查各部位螺栓或销钉的紧固程度和焊缝完整性, 并应有检查记录;</p> <p>3) 进入施工栈桥与作业平台上的机械设备或大型结构件的重量(起重机含吊重, 车辆含载重) 严禁超过其设计限载值, 堆置的物料物件严禁局部集中超高、超限堆载或偏载;</p> <p>4) 在施工栈桥与作业平台入口处应悬挂安全使用规程;</p> <p>5) 施工栈桥与作业平台应设置行车限速、限载、防人员触电及落水等安全警示标志;</p> <p>6) 非许可的设备、设施不得与施工栈桥或作业平台连接;</p> <p>7) 当遇海水或其他腐蚀性环境时, 施工栈桥与作业平台应采取防腐措施, 每年应进行不少于 1 次的安全评估;</p> <p>8) 施工现场应建立施工栈桥与作业平台的安全技术档案。</p> <p>5.4.3 施工栈桥与作业平台一般项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>1 设计构造应符合下列规定:</p> <p>1) 施工栈桥与作业平台下弦标高应高于设计年限内最大洪水位且应考虑安全高度, 并应保证通航要求;</p> <p>2) 长距离施工栈桥应设置会车、调头区域。</p> <p>2 施工栈桥与作业平台监测应符合下列规定:</p> <p>1) 施工栈桥与作业平台应设置变形观测基准点和观测点;</p> <p>2) 施工栈桥与作业平台在使用过程中应对水位和各部位的变形进行监测, 并应形成监测记录;</p> <p>3) 监测监控应记录各监测项目对应的监测点、监测时间、工况和报警值。</p> <p>3 安全防护应符合下列规定:</p> <p>1) 施工栈桥与作业平台周边应设置防护栏杆、挡脚板和安全立网;</p> <p>2) 通航水域施工栈桥与作业平台的临边栏杆应设置反光设施, 边角处应设置红色警示灯;</p> <p>3) 通过施工栈桥的电缆应绝缘良好, 并应在施工栈桥的一侧设置固定电缆的支架;</p> <p>4) 船舶停泊处水中施工栈桥与作业平台应设置船舶靠泊系缆桩, 船舶严禁系缆于施工栈桥与作业平台结构上;</p> <p>5) 通航水域的施工栈桥与作业平台应设置确保结构不会被船舶碰撞的防撞桩;</p> <p>6) 施工栈桥与作业平台上应配备消防、救生器材。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.4			模板工程及支撑系统		
3.4.1			模板支撑体系		
3.4.1.1	模板支撑体系	施工单位 监理单位	按规定对搭设模板支撑体系的材料、构配件、设备进行现场检查、现场检验和抽样复验，扣件抽样复试。	《建筑施工模板安全技术规范》JGJ162-2008 《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB51210-2016 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011	<p>8.0.3 模板及配件进场应有出厂合格证或当年的检验报告，安装前应对所用部件（立柱、楞梁、吊环、扣件等）进行认真检查，不符合要求者不得使用。</p> <p>10.0.2 脚手架工程应按下列规定进行质量控制：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 对搭设脚手架的材料、构配件和设备应进行现场检验。 <p>10.0.3 搭设脚手架的材料、构配件和设备应按进入施工现场的批次分品种、规格进行检验，检验合格后方可搭设施工，并应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 新产品应有产品质量合格证，工厂化生产的主要承力杆件、涉及结构安全的构件应具有型式检验报告； 2 材料、构配件和设备质量应符合本标准及国家现行相关标准的规定； 3 按规定应进行施工现场抽样复验的构配件，应经抽样复验合格； 4 周转使用的材料、构配件和设备，应经维修检验合格。 <p>10.0.4 在对脚手架材料、构配件和设备各进行现场检验时，应采用随机抽样的方法抽取样品进行外观检验、实量实测检验、功能测试检验。抽样比例应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 按材料、构配件和设备的品种、规格应抽检 1%~3%； 2 安全锁扣、防坠装置、支座等重要构配件应全数检验； 3 经过维修的材料、构配件抽检比例不应少于 3%。 <p>8.1.1 新钢管的检查应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应有产品质量合格证； 2 应有质量检验报告，钢管材质检验方法应符合现行国家标准《金属材料室温拉伸试验方法》（GB/T228）的有关规定其质量应符合本规范第 3.1.1 条的规定； 3 钢管表面应平直光滑，不应有裂缝、结疤、分层、错位硬弯、毛刺、压痕和深的划道； 4 钢管外径、壁厚、端面等的偏差，应分别符合本规范表 8.1.8 的规定； 5 钢管应涂有防锈漆。 <p>8.1.2 旧钢管的检查应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 表面锈蚀深度应符合本规范表 8.1.8 序号 3 的规定。锈蚀检查应每年一次。检查时，应在锈蚀严重的钢管中抽取三根，在每根锈蚀严重的部位横向截断取样检查，当锈蚀深度超过规定值时不得使用。 2 钢管弯曲变形应符合本规范表 8.1.8 序号 4 的规定。 <p>8.1.3 扣件验收应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 扣件应有生产许可证、法定检测单位的测试报告和产品质量合格证。当对扣件质量有怀疑时，应按现行国家标准《钢管脚手架扣件》GB15831 的规定抽样检测。 2 新、旧扣件均应进行防锈处理。 3 扣件的技术要求应符合现行国家标准《钢管脚手架扣件》(GB15831)的相关规定。 <p>8.1.4 扣件进入施工现场应检查产品合格证，并应进行抽样复试，技术性能应符合现行国家标准《钢管脚手架扣件》（GB15831）的规定。扣件在使用前应逐个挑选，有裂、变形、螺栓出现滑丝的严禁使用。</p> <p>8.1.5 脚手板的检查应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 冲压钢脚手板的检查应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 新脚手板应有产品质量合格证； 2) 尺寸偏差应符合本规范表 8.1.8 序号 5 的规定，且不得有裂纹、开焊与硬弯； 3) 新、旧脚手板均应涂防锈； 4) 应有防滑措施。 2 木脚手板、竹脚手板的检查应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 木脚手板质量应符合本规范第 3.3.3 条的规定，宽度厚度允许偏差应符合现行国家标准《木结构工程施工质量验收规范》GB50206 的规定；不得使用扭曲变形、劈裂、腐朽的脚手板； 2) 竹笆脚手板、竹串片脚手板的材料应符合本规范第 3.3.4 条的规定。 <p>8.1.6 悬挑脚手架用型钢的质量应符合本规范第 3.5.1 条的规定，并应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				GB50205 的有关规定。 8.1.7 可调托撑的检查应符合下列规定： 1 应有产品质量合格证，其质量应符合本规范第 3.4 节的规定； 2 应有质量检验报告，可调托撑抗压承载力应符合本规范第 5.1.7 条的规定； 3 可调托撑支托板厚不应小于 5mm，变形不应大于 1mm； 4 严禁使用有裂缝的支托板、螺母。 8.1.8 构配件允许偏差应符合表 8.1.8 的规定。	
			《建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T128-2019	8.1.1 门式脚手架搭设前，应按现行行业标准《门式钢管脚手架》（JG13）的规定对门架与配件的基本尺寸、质量和性能进行检查，确认合格后方可使用。 8.1.2 施工现场使用的门架与配件应具有产品质量合格证，应标志清晰，并应符合下列规定： 1 门架与配件表面应平直光滑，焊缝应饱满，不应有裂缝、开焊、焊缝错位、硬弯、凹痕、毛刺、锁柱弯曲等缺陷； 2 门架与配件表面应涂刷防锈漆或镀锌； 3 门架与配件上的止退和锁紧装置应齐全、有效。 8.1.3 周转使用的门架与配件：应按本标准附录 A 的规定经分类检查确认为 A 类方可使用；B 类、C 类应经维修或试验后维修达到 A 类方可使用；不得使用 D 类门架与配件。 8.1.4 在施工现场每使用一个安装拆除周期后，应对门架和配件采用目测、尺量的方法检查一次。当进行锈蚀深度检查时，应按本标准附录 A 第 A.3 节的规定抽取样品，在每个样品锈蚀严重的部位宜采用测厚仪或横向截断的方法取样检测，当锈蚀深度超过规定值时不得使用。 8.1.5 加固杆、连接杆等所用钢管和扣件的质量应符合下列规定： 1 当钢管壁厚的负偏差超过 0.2mm 时，不得使用； 2 不得使用有裂缝、变形的扣件，出现滑丝的螺栓应进行更换； 3 钢管和扣件宜涂有防锈漆。 8.1.6 底座和托座在使用前应对调节螺杆与门架立杆配合间隙进行检查。 8.1.7 连墙件、型钢悬挑梁、U 型钢筋拉环或锚固螺栓，在使用前应进行外观质量检查。	
			《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ166-2016	7.1.3 对进入现场的脚手架构配件，在使用前应对其质量进行检验，不合格产品不得使用。	
			《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T231-2021	8.0.1 对进入施工现场的脚手架构配件的检查与验收应符合下列规定： 1 应有脚手架产品标识及产品质量合格证、型式检验报告； 2 应有脚手架产品主要技术参数及产品使用说明书； 3 当对脚手架及构件质量有疑问时，应进行质量抽检和整架试验。	
			《混凝土结构工程施工规范》GB50666-2011	4.6.1 模板、支架杆件和连接件的进场检查，应符合下列规定： 1 模板表面应平整；胶合板模板的胶合层不应脱胶翘角；支架杆件应平直，应无严重变形和锈蚀；连接件应无严重变形和锈蚀，并不应有裂纹； 2 模板的规格和尺寸，支架杆件的直径和壁厚，及连接件的质量，应符合设计要求； 3 施工现场组装的模板，其组成部分的外观和尺寸，应符合设计要求； 4 必要时，应对模板、支架杆件和连接件的力学性能进行抽样检查； 5 应在进场时和周转使用前全数检查外观质量。	
3.4.1.2	模板支撑体系	施工单位 监理单位	模板支撑体系的搭设和使用应符合规范及专项施工方案要求。	《混凝土结构通用规范》GB55008-2021	5.2.1 模板及支架应根据施工过程中的各种控制工况进行设计，并应满足承载力、刚度和整体稳固性要求。
				《建筑施工模板安全技术规范》JGJ162-2008	5.1.6 模板结构构件的长细比应符合下列规定 1 受压构件长细比：支架立柱及桁架不应大于 150；拉条、缀条、斜撑等联系构件不应大于 200； 2 受拉构件长细比：钢杆件不应大于 350；木杆件不应大于 250。 第 6 章 模板安装构造 第 8 章 安全管理

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB51210-2016	<p>8.1.1 脚手架的构造和组架工艺应能满足施工需求，并应保证架体牢固、稳定。</p> <p>8.1.2 脚手架杆件连接节点应满足其强度和转动刚度要求，应确保架体在使用期内安全，节点无松动。</p> <p>8.1.3 脚手架所用杆件、节点连接件、构配件等应能配套使用，并应能满足各种组架方法和构造要求。</p> <p>8.1.4 脚手架的竖向和水平剪刀撑应根据其种类、荷载、结构和构造设置，剪刀撑斜杆应与相临立杆连接牢固；可采用斜撑杆、交叉拉杆代替剪刀撑。门式钢管脚手架设置的纵向交叉拉杆可替代纵向剪刀撑。</p> <p>8.1.5 竹脚手架应只用于作业脚手架和落地满堂支撑脚手架，木脚手架可用于作业脚手架和支持脚手架。竹、木脚手架的构造及节点连接技术要求应符合脚手架相关的国家现行标准的规定。</p> <p>8.2.1 作业脚手架的宽度不应小于 0.8m，且不宜大于 1.2m。作业层高度不应小于 1.7m，且不宜大于 2.0m。8.2.2 作业脚手架应按设计计算和构造要求设置连墙件，并应符合下列要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 连墙件应采用能承受压力和拉力的构造，并应与建筑结构和架体连接牢固； 2 连墙点的水平间距不得超过 3 跨，竖向间距不得超过 3 步，连墙点之上架体的悬臂高度不应超过 2 步； 3 在架体的转角处、开口型作业脚手架端部应增设连墙件，连墙件的垂直间距不应大于建筑物层高，且不应大于 4.0m。 <p>8.2.3 在作业脚手架的纵向外侧立面上应设置竖向剪刀撑，并应符合下列要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 每道剪刀撑的宽度应为 4 跨～6 跨，且不应小于 6m，也不应大于 9m；剪刀撑斜杆与水平面的倾角应在 45°～60°之间； 2 搭设高度在 24m 以下时，应在架体两端、转角及中间每隔不超过 15m 各设置一道剪刀撑，并由底至顶连续设置；搭设高度在 24m 及以上时，应在全外侧立面上由底至顶连续设置； 3 悬挑脚手架、附着式升降脚手架应在全外侧立面上由底至顶连续设置。 <p>8.2.4 当采用竖向斜撑杆、竖向交叉拉杆代替作业脚手架竖向剪刀撑时，应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 在作业脚手架的端部、转角处应各设置一道； 2 搭设高度在 24m 以下时，应每隔 5～7 跨设置一道；搭设高度在 24m 及以上时，应每隔 1～3 跨设置一道；相临竖向斜撑杆应朝向对称呈八字形设置（图 8.2.4）； 3 每道竖向斜撑杆、竖向交叉拉杆应在作业脚手架外侧相临纵向立杆间由底至顶按步连续设置。 <p>8.2.5 作业脚手架底部立杆上应设置纵向和横向扫地杆。</p> <p>8.2.6 悬挑脚手架立杆底部应与悬挑支承结构可靠连接；应在立杆底部设置纵向扫地杆，并应间断设置水平剪刀撑或水平斜撑杆 8.2.7 附着式升降脚手架应符合下列要求</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 竖向主框架、水平支承桁架应采用桁架或刚架结构，杆件应采用焊接或螺栓连接； 2 应设有防倾、防坠、超载、失载、同步升降控制装置，各类装置应灵敏可靠； 3 在竖向主框架所覆盖的每个楼层均应设置一道附墙支座；每道附墙支座应承担该机位的全部荷载；在使用工况时，竖向主框架应与附墙支座固定； 4 当采用电动升降设备时，电动升降设备连续升降距离应大于一个楼层高度，并应有制动和定位功能； 5 防坠落装置与升降设备的附着固定应分别设置，不得固定在同一附着支座。 <p>8.2.8 作业脚手架的作业层上应满铺脚手板，并应采取可靠的连接方式与水平杆固定。当作业层边缘与建筑物间隙大于 150mm 时，应采取防护措施。作业层外侧应设置栏杆和挡脚板。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011	<p>6.9.1 满堂支撑架步距与立杆间距不宜超过本规范附录C表C2~表C5规定的上限值，立杆伸出顶层水平杆中心线至支撑点的长度a不应超过0.5m。满堂支撑架搭设高度不宜超过30m。</p> <p>6.9.2 满堂支撑架立杆、水平杆的构造要求应符合本规范第6.8.3条的规定。</p> <p>6.9.3 满堂支撑架应根据架体的类型设置剪刀撑，并应符合下列规定</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 普通型： <ol style="list-style-type: none"> 1) 在架体外侧周边及内部纵、横向每5m~8m，应由底至顶设置连续竖向剪刀撑，剪刀撑宽度应为5m~8m（图6.9.3-1）。 2) 在竖向剪刀撑顶部交点平面应设置连续水平剪刀撑当支撑高度超过8m，或施工总荷载大于15kN/m或集中线荷载大于20kN/m的支撑架，扫地杆的设置层应设置水平剪刀撑。水平剪刀撑至架体底平面距离与水平剪刀撑间距不宜超过8m（图6.9.3-1）。 2 加强型： <ol style="list-style-type: none"> 1) 当立杆纵、横间距为0.9mX0.9m~1.2mX1.2m时，在架体外侧周边及内部纵、横向每4跨（且不大于5m），应由底至顶设置连续竖向剪刀撑，剪刀撑宽度应为4跨。 2) 当立杆纵、横间距为0.6mX0.6m~0.9mX0.9m（含0.6mX0.6m, 0.9mX0.9m）时，在架体外侧周边及内部纵、横向每5跨（且不小于3m），应由底至顶设置连续竖向剪刀撑，剪刀撑宽度应为5跨。 3) 当立杆纵、横间距为0.4mX0.4m~0.6mX0.6m（含0.4mX0.4m）时，在架体外侧周边及内部纵、横向每3m~3.2m应由底至顶设置连续竖向剪刀撑，剪刀撑宽度应为3m~3.2m。 4) 在竖向剪刀撑顶部交点平面应设置水平剪刀撑，扫地杆的设置层水平剪刀撑的设置应符合6.9.3条第1款第2项的规定，水平剪刀撑至架体底平面距离与水平剪刀撑间距不宜超过6m，剪刀撑宽度应3m~5m（图6.9.3-2）。 <p>6.9.4 竖向剪刀撑斜杆与地面的倾角应为45°~60°，水平剪刀撑与支架纵（或横）向夹角应为45°~60°，剪刀撑斜杆的接长应符合本规范第6.3.6条的规定。</p> <p>6.9.5 剪刀撑的固定应符合本规范第6.8.5条的规定。</p> <p>6.9.6 满堂支撑架的可调底座、可调托撑螺杆伸出长度不宜超过300mm，插入立杆内的长度不得小于150mm。</p> <p>6.9.7 当满堂支撑架高宽比不满足本规范附录C表C2~表C5的规定（高宽比大于2或2.5）时，满堂支撑架应在支架的四周和中部与结构柱进行刚性连接，连墙件水平间距应为6m~9m，竖向间距应为2m~3m。在无结构柱部位应采取预埋钢管等措施与建筑结构进行刚性连接，在有空间部位，满堂支撑架宜超出顶部加载区投影范围向外延伸布置（2~3）跨。支撑架高宽比不应大于3。</p>
				《建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T128-2019	<p>7.2.1 门式脚手架的搭设程序应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 作业脚手架的搭设应与施工进度同步，一次搭设高度不宜超过最上层连墙件两步，且自由高度不应大于4m； 2 支撑架应采用逐列、逐排和逐层的方法搭设； 3 门架的组装应自一端向另端延伸，应自下而上按步架设，并应逐层改变搭设方向； 4 每搭设完两步门架后，应校验门架的水平度及立杆的垂直度； 5 安全网、挡脚板和栏杆应随架体的搭设及时安装。 <p>7.2.2 搭设门架及配件应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 交叉支撑、水平架、脚手板应与门架同时安装。 2 连接门架的锁臂，挂钩应处于锁住状态。 3 钢梯的设置应符合专项施工方案组装布置图的要求，底层钢梯底部应加设钢管，并应采用扣件与门架立杆扣紧。 4 在施工作业层外侧周边应设置180mm高的挡脚板和两道栏杆，上道栏杆高度应为1.2m，下道栏杆应居中设置。挡脚板和栏杆均应设置在门架立杆的内侧。 <p>7.2.3 加固杆的搭设应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 水平加固杆、剪刀撑斜杆等加固杆件应与门架同步搭设； 2 水平加固杆应设于门架立杆内侧，剪刀撑斜杆应设于门架立杆外侧。 <p>7.2.4 门式作业脚手架连墙件的安装应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 连墙件应随作业脚手架的搭设进度同步进行安装； 2 当操作层高出相邻连墙件以上2步时，在上层连墙件安装完毕前，应采取临时拉结措施，直到上一层连墙件安装完毕后方可根据实际情况拆除。 <p>7.2.5 当加固杆、连墙件等杆件与门架采用扣件连接时，应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 扣件规格应与所连接钢管的外径相匹配； 2 扣件螺栓拧紧扭力矩值应为40N·m~65N·m； 3 杆件端头伸出扣件盖板边缘长度不应小于100mm。 <p>7.2.6 门式作业脚手架通道口的斜撑杆、托架梁及通道口两侧门架立杆的加强杆件应与门架同步搭设。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ166-2016	<p>7.3.1 脚手架立杆垫板、底座应准确放直在定位线上，垫板应平整、无翘曲，不得采用已开裂的垫板，底座的轴心线应与地面垂直。</p> <p>7.3.2 脚手架应按顺序搭设，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 双排脚手架搭设应按立杆、水平杆、斜杆、连墙件的顺序配合施工进度逐层搭设。一次搭设高度不应超过最上层连墙件两步，且自由长度不应大于 4m； 2 模板支撑架应按先立杆、后水平杆、再斜杆的顺序搭设形成基本架体单元，并应以基本架体单元逐排、逐层扩展搭设成整体支撑架体系，每层搭设高度不宜大于 3m； 3 斜撑杆、剪刀撑等加固件应随架体同步搭设，不得滞后安装。 <p>7.3.3 双排脚手架连墙件必须随架体升高及时在规定位置处设置；当作业层高出相邻连墙件以上两步时，在上层连墙件安装完毕前，必须采取临时拉结措施。</p> <p>7.3.4 碗扣节点组装时，应通过限位销将上碗扣锁紧水平杆。</p> <p>7.3.5 脚手架每搭完一步架体后，应校正水平杆步距、立杆间距、立杆垂直度和水平杆水平度。架体立杆在 1.8m 高度内的垂直度偏差不得大于 5mm，架体全高的垂直度偏差应小于架体搭设高度的 1/600，且不得大于 35mm；相邻水平杆的高差不应大于 5mm。</p> <p>7.3.6 当双排脚手架内外侧加挑梁时，在一跨挑梁范围内不得超过 1 名施工人员操作，严禁堆放物料。</p> <p>7.3.7 在多层楼板上连续搭设模板支撑架时，应分析多层楼板间荷载传递对架体和建筑结构的影响，上下层架体立杆宜对位设置。</p>
				《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T231-2021	<p>6.2.1 支撑架的高宽比宜控制在 3 以内，高宽比大于 3 的支撑架应采取与既有结构进行刚性连接等抗倾覆措施。</p> <p>6.2.2 对标准步距为 1.5m 的支撑架，应根据支撑架搭设高度、支撑架型号及立杆轴向力设计值进行竖向斜杆布置，竖向斜杆布置形式选用应符合表 6.2.2 的要求。</p> <p>6.2.3 当支撑架搭设高度大于 16m 时，顶层步距内应每跨布置竖向斜杆。</p> <p>6.2.4 支撑架可调托撑伸出顶层水平杆或双槽托梁中心线的悬臂长度(图 6.2.4)不应超过 650mm，且丝杆外露长度不应超过 400mm，可调托撑插入立杆或双槽托梁长度不得小于 150mm。</p> <p>6.2.5 支撑架可调底座丝杆插入立杆长度不得小于 150mm，丝杆外露长度不宜大于 300mm，作为扫地杆的最底层水平杆中心线距离可调底座的底板不应大于 550mm。</p> <p>6.2.6 当支撑架搭设高度超过 8m、周围有既有建筑结构时，应沿高度每间隔 4 个-6 个步距与周围已建成的结构进行可靠拉结。</p> <p>6.2.7 支撑架应沿高度每间隔 4 个-6 个标准步距应设置水平剪刀撑，并应符合现行行业标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130 中钢管水平剪刀撑的有关规定。</p> <p>6.2.8 当以独立塔架形式搭设支撑架时，应沿高度每间隔 2 个-4 个步距与相邻的独立塔架水平拉结。</p> <p>6.2.9 当支撑架架体内设置与单支水平杆同宽的人行通道时，可间隔抽除第一层水平杆和斜杆形成施工人员进出通道，与通道正交的两侧立杆间应设置竖向斜杆；当支撑架架体内设置与单支水平杆不同宽人行通道时，应在通道上部架设支撑横梁(图 6.2.9)，横梁的型号及间距应依据荷载确定。通道相邻跨支撑横梁的立杆间距应根据计算设置，通道周围的支撑架应连成整体。</p> <p>7.4.1 模板支撑架立杆底座、垫板应水平放置在定位线上，垫板应平整、无翘曲不得采用已开裂的垫板。</p> <p>7.4.2 模板支撑架应按先立杆、后水平杆再斜杆的顺序搭设形成基本架体单元，并应以基本架体单元扩展搭设成整体支撑架体系。</p> <p>7.4.3 模板支撑架每搭完一步架体后，应校正步距、立杆间距、水平杆的水平偏差、立杆垂直度。</p> <p>7.4.4 模板支撑架立杆垂直偏差不应大于模板支撑架高度的 1/500，且不应大于 50mm。</p> <p>7.4.5 当模板支撑架在搭设至有连墙（柱）件的主节点时，应及时与主体结构的墙（柱）牢固拉结。</p> <p>7.4.6 模板支撑架应设置供人员上下的安全防护设施及通道。</p> <p>7.4.9 架体搭设与拆除过程中，可调底座、可调托撑、基座等小型构件宜采用人工传递。吊装作业应由专人指挥信号，不得碰撞架体。</p> <p>7.4.10 脚手架搭设完成后，立杆的垂直偏差不应大于支撑架总高度的 1/500，且不得大于 50mm。</p>
3.4.1.3	模板支	施工单位	混凝土浇筑时，应按照专项施	《建筑施工脚手架安全技术统一	<p>4.6.2 模板安装后应检查尺寸偏差。固定在模板上的预埋件、预留孔和预留洞，应检查其数量和尺寸。</p> <p>4.6.3 采用扣件式钢管做模板支架式，质量检查应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 梁下支架立杆间距的偏差不宜大于 50m，板下支架立杆间距的偏差不宜大于 100m；水平杆间距的偏差不宜大于 50m； 2 应检查支架顶部承受模板荷载的水平杆与支架立杆连接的扣件数量，采用双扣件构造设置的抗滑移扣件，其上下应顶紧，间隙不应大于 2mm； 3 支架顶部承受模板荷载的水平杆与支架立杆连接的扣件拧紧力矩，不应小于 $40N \cdot m$，且不应大于 $65N \cdot m$。支架每步双向水平杆应与立杆扣接，不得缺失。 <p>4.6.4 采用碗扣式、盘扣式或盘销式钢管架作模板支架时，质量检查应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 插入立杆顶端可调托座伸出顶层水平杆的悬臂长度，不应超过 650mm； 2 水平杆杆端与立杆连接的碗扣、插接和盘销的连接状况，不应松脱； 3 按规定设置的竖向和水平斜撑。 <p>1.2.11 支撑脚手架在施加荷载的过程中，架体下严禁有人。当脚手架在使用过程中出现安全隐患时，应及时排除：当出现可能危及人身安</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
	撑体系	监理单位	工方案规定的顺序进行，并指定专人对模板支撑体系进行监测。	标准》GB51210-2016	全的重大隐患时，应停止架上作业，撤离作业人员，并应由工程技术人员组织检查、处置。
				《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011	9.0.6 满堂支撑架在使用过程中，应设有专人监护施工，当出现异常情况时，应立即停止施工，并应迅速撤离作业面上人员。应在采取确保安全的措施后，查明原因、做出判断和处理。
				《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ166-2016	7.3.8 模板支撑架应在架体验收合格后，方可浇筑混凝土。 9.0.14 模板支撑架的使用应符合下列规定： 1 浇筑混凝土应在签署混凝土浇筑令后进行； 2 混凝土浇筑顺序应符合下列规定： 1)框架结构中连续浇筑立柱和梁板时，应按先浇筑立柱、后浇筑梁板的顺序进行； 2)浇筑梁板或悬臂构件时，应按从沉降变形大的部位向沉降变形小的部位顺序进行。
				《混凝土工程施工规范》GB50666-2011	8.1.1 混凝土浇筑前应完成下列工作： 1 隐蔽工程验收和技术复核； 2 对操作人员进行技术交底； 3 根据施工方案中的技术要求，查验并确认施工现场具备实施条件； 4 施工单位填报浇筑申请单，并经监理单位签认。 8.1.4 混凝土应布料均衡。应对模板及支架进行观察和维护，发生异常情况应及时进行处理。混凝土浇筑和振捣应采取防止模板、钢筋、钢构、预埋件及其定位件移位的措施。
				《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB51210-2016	9.0.8 脚手架的拆除作业必须符合下列规定： 1 架体的拆除应从上而下逐层进行，严禁上下同时作业； 2 同层杆件和构配件必须按先外后内的顺序拆除；剪刀、斜杆等加固杆件必须在拆卸至该部位杆件时再拆除； 3 作业脚手架连墙件必须随架体逐层拆除，严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆架体。拆除作业过程中，当架体的自由端高度超过 2 步时，必须加设临时拉结。 9.0.9 模板支撑脚手架的安装与拆除作业应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB50666 的规定。 9.0.10 脚手架的拆除作业不得重锤击打、撞别。拆除的杆件、构配件应采用机械或人工运至地面，严禁抛掷。 11.1.3 脚手架的搭设和拆除作业应由专业架子工担任，并应持证上岗。 11.2.9 在搭设和拆除脚手架作业时，应设置安全警戒线、警戒标志，并应派专人监护，严禁非作业人员入内。
3.4.1.4	模板支撑体系	施工单位 监理单位	模板支撑体系的拆除应符合规范及专项施工方案要求。	《建筑施工模板安全技术规范》JGJ162-2008	7.1.1 模板的拆除措施应经技术主管部门或负责人批准，拆除模板的时间可按现行国家标准《混凝土结构工程施工及验收规范》GB50010 的有关规定执行。冬期施工的拆模应遵守专门规定。 7.1.2 当混凝土未达到规定强度或已达到设计规定强度时，如需提前拆模或承受部分超设计荷载时，必须经过计算和技术主管确认其强度能够承受此荷载后，方可拆除。 7.1.3 在承重焊接钢筋骨架作配筋的结构中，承受混凝土重量的模板，应在混凝土达到设计强度的 25%后方可拆除承重模板。如在拆除模板的结构上加置荷载时，应另行核算。 7.1.4 大体积混凝土的拆模时间除应满足混凝土强度要求外，还应使混凝土内外温差降低到 25 以下时方可拆模。否则应采取有效措施防止产生温度裂缝。 7.1.5 后张预应力混凝土结构的侧模宜在施加预应力前拆除，底模应在施加预应力后拆除。设计有规定时，应按规定执行。 7.1.6 拆模前应检查所使用的工具应有效和可靠，扳手等工具必须装入工具袋或系挂在身上，并应检查拆模场所范围内的安全措施。 7.1.7 模板的拆除工作应设专人指挥。作业区应设围栏，其内不得有其它工种作业，并应设专人负责监护。拆下的模板、零配件严禁抛掷。 7.1.8 拆模的顺序和方法应按模板的设计规定进行。当设计无规定时，可采取先支的后拆、后支的先拆、先拆非承重模板、后拆承重模板，并应从上而下进行拆除。拆下的模板不得抛扔，应按指定地点堆放。 7.1.9 多人同时操作时，应明确分工、统一信号或行动，应具有足够的操作面，人员应站于安全处。 7.1.10 高处拆除模板时，应遵守有关高处作业的规定。严禁使用大锤和撬棍，操作层上临时拆下的模板堆放不能超过 3 层。 7.1.11 在提前拆除互相搭连并涉及其它后拆模板的支撑时，应补设临时支撑。拆模时应逐块拆卸，不得成片撞落或拉倒。 7.1.12 拆模如遇中途停歇，应将已拆松动、悬空、浮吊的模板或支架进行临时支撑牢固或相互连接稳固。对活动部件必须一次拆除。 7.1.13 已拆除了模板的结构，应在混凝土强度达到设计强度值后方可承受全部设计荷载。若在未达到设计强度以前，需在结构上加置施工荷载时，应另行核算，强度不足时应加设临时支撑。 7.1.14 遇 6 级或 6 级以上大风时，应暂停室外的高处作业。雨、雪、霜后应先清扫施工现场，方可进行工作。 7.1.15 拆除有洞口模板时，应采取防止操作人员坠落的措施。洞口模板拆除后，应按现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80 的有关规定及时进行防护抑。更多详见规范内容。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011	<p>7.4.1 脚手架拆除应按专项方案施工，拆除前应做好下列准备工作：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应全面检查脚手架的扣件连接、连墙件、支撑体系等是否符合构造要求； 2 应根据检查结果补充完善脚手架专项方案中的拆除顺序和措施，经审批后方可实施； 3 拆除前应对施工人员进行交底； 4 应清除脚手架上杂物及地面障碍物。 <p>7.4.3 当脚手架拆至下部最后一根长立杆的高度（约 6.5m）时，应先在适当位置搭设临时抛撑加固后，再拆除连墙件。当单、双排脚手架采取分段、分立面拆除时，对不拆除的脚手架两端，应先按本规范第 6.4.4 条、第 6.6.4 条、第 6.6.5 条的有关规定设置连墙件和横向斜撑加固。</p> <p>7.4.4 架体拆除作业应设专人指挥，当有多人同时操作时，应明确分工、统一行动，且应具有足够的操作面。</p> <p>7.4.6 运至地面的构配件应按本规范的规定及时检查、整修与保养，并应按品种、规格分别存放。</p>
				《建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T128-2019	<p>7.3.1 架体拆除应按专项施工方案实施，并应在拆除前做好下列准备工作：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 对应拆除的架体进行拆除前检查，当发现有连墙件、加固杆缺失拆除过程中架体可能倾斜失稳的情况时，应先行加固后再拆除； 2 应根据拆除前的检查结果补充完善专项施工方案； 3 应清除架体上的材料、杂物及作业面的障碍物。 <p>7.3.2 门式脚手架拆除作业应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 架体的拆除应从上而下逐层进行； 2 同层杆件和构配件应按先外后内的顺序拆除，剪刀撑、斜撑杆等加固杆件应在拆卸至该部位杆件时再拆除； 3 连墙件应随门式作业脚手架层拆除，不得先将连墙件整层或数层拆除后再拆架体。拆除作业过程中，当架体的自由高度大于 2 步时，应设临时拉结。 <p>7.3.3 当拆卸连接部件时，应先将止退装置旋转至开启位置，然后拆除，不得硬拉、敲击。拆除作业中，不应使用手锤等硬物击打、撬别。</p> <p>7.3.4 当门式作业脚手架分段拆除时，应先对不拆除部分架体的两端加固后再进行拆除作业。</p> <p>7.3.5 门架与配件应采用机械或人工运至地面，严禁抛掷。</p> <p>7.3.6 拆卸的门架与配件、加固杆等不得集中堆放在未拆架体上，并应及时检查、整修和保养并按品种、规格分别存放。</p>
				《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ166-2016	<p>7.4.8 双排脚手架的斜撑杆、剪刀撑等加固件应在架体拆除至该部位时，才能拆除。</p> <p>7.4.9 模板支撑架的拆除应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 架体拆除应符合现行国家标准《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 中混凝土强度的规定，拆除前应填写拆模申请单； 2 预应力混凝土构件的架体拆除应在预应力施工完成后进行； 3 架体的拆除顺序、工艺应符合专项施工方案的要求。当专项施工方案无明确规定时，应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 应先拆除后搭设的部分，后拆除先搭设的部分； 2) 架体拆除必须自上而下逐层进行，严禁上下层同时拆除作业，分段拆除的高度不应大于两层； 3) 梁下架体的拆除，宜从跨中开始，对称地向两端拆除；悬臂构件下架体的拆除，宜从悬臂端向固定端拆除。
				《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T231-2021	<p>7.4.9 架体搭设与拆除过程中，可调底座、可调托撑、基座等小型构件宜采用人工传递。吊装作业应由专人指挥信号，不得碰撞架体。</p> <p>7.4.11 拆除作业应按先装后拆、后装先拆的原则进行，应从顶层开始、逐层向下拆除，不得上下同时作业，不应抛掷。</p> <p>7.4.12 当分段或分立面拆除时，应确定分界处的技术处理方案，分段后架体应稳定。</p>
				《混凝土结构工程施工规范》GB50666-2011	<p>4.5.1 模板拆除时，可采取先支的后拆、后支的先拆，先拆非承重模板、后拆承重模板的顺序，并应从上而下进行拆除。</p> <p>4.5.2 底模及支架应在混凝土强度达到设计后再拆除；当设计无具体要求时，同条件养护的混凝土立方体试件抗压强度应符合表 4.5.2 的规定。</p> <p>4.5.3 当混凝土强度能保证其表面及棱角不受损伤时，方可拆除侧模。</p> <p>4.5.4 多个楼层间连续支模的底层支架拆除时间，应根据连续支模的楼层间荷载分配和混凝土强度的增长情况确定。</p> <p>4.5.5 快拆支架体系的支架立杆间距不应大于 2m。拆模时，应保留立杆并顶托支承楼板，拆模时的混凝土强度可按本规范表 4.5.2 中构件跨度为 2m 的规定确定。</p> <p>4.5.6 对于后张预应力混凝土结构构件，侧模宜在预应力筋张拉前拆除；底模及支架不应在结构构件建立预应力前拆除。</p> <p>4.5.7 拆下的模板及支架杆件不得抛掷，应分散堆放在指定地点，并应及时清运。</p> <p>4.5.8 模板拆除后应将其表面清理干净，对变形和损伤部位应进行修复。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.4.2	移动模架				
3.4.2.1	移动模架	施工单位 监理单位	移动模架的方案与交底应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>6.3.2 移动模架保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 方案与交底应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 移动模架应编制专项施工方案，并应对临时拼装支架或吊架进行设计； 2) 当移动模架采用非定型产品时，应进行设计； 3) 专项施工方案应进行审核、审批； 4) 移动模架专项施工方案应组织专家论证； 5) 专项施工方案实施前，应进行安全技术交底，并应有文字记录。
3.4.2.2	移动模架	施工单位 监理单位	模架产品和材质应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>6.3.2 移动模架保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) 模架产品和材质应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 定型移动模架产品应具有设计制造资质证书、设备出厂合格证； 2) 定型移动模架应有设计及安装技术资料以及操作手册等技术文件； 3) 非定型移动模架所用的承重构配件和连接件应有质量合格证、材质证明，其品种、规格、型号、材质应符合模架设计要求； 4) 所采用的液压或卷扬等装置应有产品合格证； 5) 构配件应无显著的变形、锈蚀及外观缺陷。
3.4.2.3	移动模架	施工单位 监理单位	模架结构应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>6.3.2 移动模架保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) 模架结构应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 定型移动模架产品及所用构配件应与所施工的混凝土梁各项施工要求相适应； 2) 非定型移动模架的主承重梁的支承位置、间距应符合模架设计要求； 3) 非定型移动模架的主承重梁的纵、横向连接的型号、位置和连接方式应符合模架设计要求，连接应牢固可靠； 4) 下行式模架的托架采用对拉连接时，精轧螺纹钢筋的使用次数不应超过设计要求； 5) 下行式模架的托架采用非对拉连接安装时，托架位置、构造方式应符合模架设计要求。
3.4.2.4	移动模架	施工单位 监理单位	移动模架的安装应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>6.3.2 移动模架保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) 移动模架安装应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 移动模架应按产品操作手册安装，并由移动模架设计制造厂家派专人现场指导安装与调试； 2) 临时拼装支架地基基础应坚实可靠，架体结构应牢固可靠、构造合理，支架搭设材料及构件的质量应符合国家现行相关标准要求； 3) 下行式模架的托架采用对拉连接时，张拉精轧螺纹钢筋预拉力应符合设计要求，双螺帽应紧固； 4) 上行式模架后支腿应置于已浇筑梁段腹板中心线上，支承面积应满足模架设计要求； 5) 模架拼装过程中，支腿托架、主梁、横联应及时连接，防止模架整体失稳； 6) 模架在首孔梁浇筑位置首次安装就位后应按不小于1.2倍施工总荷载进行预压试验，每次重新组装后应按最大施工组合荷载的1.1倍进行模拟荷载试验，检验合格后应由生产厂家和使用单位共同签认，符合移动模架设计要求后方可正式投入使用。
3.4.2.5	移动模架	施工单位 监理单位	移动模架的检查验收应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>6.3.2 移动模架保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) 检查验收应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 移动模架拼装采用的临时支架或吊架施工完成后应办理验收手续； 2) 移动模架进场后，应清点、检查所有部件，并对重点部位焊缝进行无损探伤检测； 3) 采用对拉连接的托架安装前，应对精轧螺纹钢筋、夹具及连接器进行外观检查，并应进行力学试验，合格后方可使用； 4) 移动模架拼装完成后应对电路、液压系统的运行情况进行检查； 5) 移动模架组装后首次使用前应组织设计制造和安装单位共同进行检查验收； 6) 过孔前后应对模架的关键部位和支承系统进行全面检查； 7) 各阶段检查验收应采用经审批的表格形成记录，并应由相关责任人签字确认； 8) 验收合格后应在明显位置悬挂验收合格牌。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点								
3.4.2.6	移动模架	施工单位 监理单位	移动模架的一般项目检查评定应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>6.3.3 移动模架一般项目的检查评定应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 安全防护应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 移动模架上部两侧应设置人行道和防护栏杆，并应在两个端头增加防护栏杆； 2) 设置的操作平台应满铺脚手板，并应设置防护栏杆、挡脚板和安全立网； 3) 跨（临）铁路、道路、航道的移动模架下部应设置能防止穿透的防护棚； 4) 起重设备、混凝土输送管、上下通道等设施不得与移动模架相连接； 5) 移动模架施工时，应设置防护区并设置明显的警示标志； 6) 移动模架应有风速仪、避雷针和防风锚定设施。 2 移动模架通道设置应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 移动模架应设置人员上下的专用通道； 2) 专用通道应与墩身做可靠连接。 3 移动模架拆除应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 模架拆除前，应设置围栏和警戒标志，并应派专人监护； 2) 移动模架拆除应在不带电的状态下进行； 3) 移动模架拆除应对称进行，防止整体结构失衡失稳； 4) 拆除主梁等大型构件前，应采取增设缆风绳、临时支撑等措施，防止倾覆； 5) 拆下的构件应堆放稳定，防止倾翻伤人。 								
3.4.3	悬臂施工挂篮												
3.4.3.1	悬臂施工挂篮	施工单位 监理单位	悬臂施工挂篮的方案与交底应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>6.4.2 悬臂施工挂篮保证项目的检查评定应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 方案与交底应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 挂篮施工前应编制专项施工方案； 2) 挂篮施工前应编制完整的设计文件，并应对挂篮结构、构件和附属设施进行设计，图纸和计算书应齐全； 3) 专项施工方案应进行审核、审批； 4) 悬臂浇筑挂篮专项施工方案应组织专家论证； 5) 专项施工方案实施前，应进行安全技术交底，并应有文字记录。 								
3.4.3.2	悬臂施工挂篮	施工单位 监理单位	挂篮制作材质和加工应符合相关要求。	<p>《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018</p> <p>《桥梁悬臂浇筑施工技术标准》CJJ/T281-2018</p>	<p>6.4.2 悬臂施工挂篮保证项目的检查评定应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 构配件和材质应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 挂篮所用的承重构配件和连接件应有质量合格证、材质证明，其品种、规格、型号、材质应符合挂篮设计要求； 2) 挂篮所采用的钢吊带或吊杆（含销轴）应进行无损探伤检测，并应出具合格证明； 3) 挂篮所采用的液压或卷扬等装置应有产品合格证； 4) 挂篮承力主体结构构件、连接件严禁存在显著的扭曲和侧弯变形、严重超标的挠度以及严重锈蚀剥皮等缺陷。 3 挂篮加工制作应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 挂篮各部件加工完成后应进行试拼装，并应形成拼装记录； 2) 挂篮采用螺栓连接进行拼装时，严禁对螺栓孔进行切割扩孔； 3) 挂篮制作完成后应经厂家自检合格，并应出具合格证； 4) 挂篮焊接各部位焊缝应饱满，焊药应清除干净，不得有未焊透、夹砂、咬肉、裂纹等缺陷； 5) 螺栓连接或销接处应连接紧密，螺栓应上足拧紧，销轴端头应安装保险销。 <p>4.3.1 挂篮各构件钢材宜选用 Q235、Q345、Q390 和 Q420 钢，其性能应符合现行国家标准《优质碳素结构钢》GB/T699、《碳素结构钢》GB/T700 和《低合金高强度结构钢》GB/T1591 的规定。当采用其他牌号钢材时，应符合国家现行相关标准的规定。</p> <p>4.3.2 钢材选用应根据挂篮工作环境温度对钢材性能的影响确定，并应符合现行国家标准《钢结构设计标准》GB50017 的规定。挂篮设计时，常用材料的强度设计值应符合现行国家标准《钢结构设计标准》GB50017 的规定；精轧螺纹钢强度设计值应按表 4.3.2 取值。</p> <p style="text-align: center;">表 4.3.2 精轧螺纹钢基本性能</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>钢材牌号/级别</th> <th>抗拉强度 (MPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PSB785</td> <td>670</td> </tr> <tr> <td>PSB830</td> <td>705</td> </tr> <tr> <td>PSB930</td> <td>790</td> </tr> </tbody> </table>	钢材牌号/级别	抗拉强度 (MPa)	PSB785	670	PSB830	705	PSB930	790
钢材牌号/级别	抗拉强度 (MPa)												
PSB785	670												
PSB830	705												
PSB930	790												

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.4.3.3	悬臂施工挂篮 施工单位 监理单位	挂篮结构应符合相关要求。		《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	6.4.2 悬臂施工挂篮保证项目的检查评定应符合下列规定: 4 挂篮结构应符合下列规定: 1) 挂篮的总重量应控制在设计规定限重之内; 2) 挂篮的主桁架间应按设计要求设置具有足够刚度的横联; 3) 连续梁采用挂篮进行悬浇施工时, 应设置墩梁临时固结装置; 4) 采用挂篮浇筑主梁0号段及相邻梁段浇筑施工时, 采用的支架系统应牢固可靠、构造合理, 支架搭设材料及构件的质量应符合国家现行相关标准要求; 5) 挂篮悬臂端最大变形不应超过20mm; 6) 采用精轧螺纹钢筋作为吊杆时, 必须使用双螺帽锁紧; 7) 挂篮的行走装置、锚固装置应按设计规定的位臵和方式进行设置; 8) 挂篮在梁段混凝土浇筑及行走时的抗倾覆安全系数、自锚固系统的安全系数、斜拉水平限位系统的安全系数以及上下水平限位的安全系数, 均不应小于2。
					13.2.1 挂篮结构主要设计参数应符合下列规定: 1 挂篮质量与梁段混凝土的质量比值宜控制在0.3~0.5, 特殊情况下不得超过0.7。 2 允许最大变形(包括吊带变形的总和)为20mm。 3 施工、行走时的抗倾覆安全系数不得小于2。 4 自锚固系统的安全系数不得小于2。 5 斜拉水平限位系统和上水平限位安全系数不得小于2。
				《公路桥涵施工技术规范》JTG/T3650-2020	17.5.1 用于悬臂浇筑施工的挂篮, 其结构除应满足强度、刚度和稳定性要求外, 尚应符合下列规定: 1 挂篮与悬浇梁段混凝土的质量比值不大于0.5, 且挂篮的总重应控制在设计规定的限重之内。 2 挂篮的最大变形(包括吊带变形的总和)应不大于20mm。 3 挂篮在浇筑混凝土状态和行走时的抗倾覆安全系数、锚固系统的安全系数、斜拉水平限位系统的安全系数及上水平限位的安全系数均应不小于2。 4 挂篮的支承平台应有足够的平面尺寸, 应能满足梁段现场施工作业的需要。 5 挂篮模板的制作与安装应准确、牢固, 安装误差应符合本规范第5章的规定。后吊杆和下限位拉杆孔道应严格按设计尺寸准确预留。 6 挂篮锚固系统所用的轴销、键、拉杆、垫板、螺母、分配梁等应专门设计、加工, 并不得随意更换或替代。 7 悬挂系统两端应能与承压面密贴配合, 混凝土承压面不规则、不平整时应事前处理, 应使吊杆能轴向受拉而不承受额外的弯矩和剪力。 8 挂篮制作加工完成后应进行试拼装。挂篮在现场组拼后, 应全面检查其安装质量, 并应进行模拟荷载试验, 符合挂篮设计要求后方可正式投入使用。
					4.1.1 挂篮结构设计应符合国家现行标准《钢结构设计标准》GB50017、《钢结构工程施工规范》GB50755、《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205和《钢结构焊接规范》GB50661的规定。 4.1.2 挂篮的最大变形不应大于20mm。 4.1.3 挂篮设计计算时, 各构件挠度值应符合下列规定: 1 对结构表面外露的模板, 挠度不应大于模板构件跨度的1/400; 2 对结构表面隐蔽的模板, 挠度不应大于模板构件跨度的1/250; 3 对受载后挠曲的杆件, 其承载状态弹性挠度不应大于相应结构跨度的1/400; 4 对受载后挠曲的杆件, 其空载状态弹性挠度不应大于相应结构跨度的1/250。 4.1.5 挂篮自重与最重悬臂梁段的结构自重比宜为0.3~0.5, 且挂篮的总重量应控制在桥梁设计规定的限重之内 5.1.1 挂篮制作和安装应符合现行国家标准《钢结构工程施工规范》GB50755的规定。 5.1.2 挂篮结构设计中, 对全熔透的对接和角接焊缝质量应满足二级焊缝的要求, 其他构件焊接质量应满足三级焊缝的要求。焊缝质量的检测应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205、《钢结构焊接规范》GB50661和《焊缝无损检测超声检测技术、检测等级和评定》GB/T11345的规定。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.4.3.4	悬臂施工挂篮	施工单位 监理单位	挂篮预压、卸载应符合相关要求。	《桥梁悬臂浇筑施工技术标准》CJJ/T281-2018	<p>6.3.1 挂篮预压的荷载值应取悬臂浇筑最大节段重量的1.2倍。重物应对称加载，荷载分布宜与节段自重一致，不得集中堆载。</p> <p>6.3.2 挂篮加载及卸载应分级进行。加载分级宜为悬臂浇筑最大节段重量的10%、50%、100%、120%。卸载分级宜为悬臂浇筑最大节段重量的100%、50%、10%、空载。</p> <p>6.3.3 挂篮预压过程中应同步测量挂篮变形，并应记录加载时间、荷重及位置。每套挂篮测量断面不应少于3个，并应合理设置测点。未经观测不得进行下一级加载。</p> <p>6.3.4 预压试验测量及变形值计算应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 挂篮安装时、调整后、预压前，应对各测点进行初始值观测； 2 每级预压完成后6h，应对所有测点进行观测，并应记录变形数据，确定变形结果； 3 最终荷载预压完成12h后，应进行观测，确定标高值；24h内无变化应视为稳定，可进行卸载； 4 卸载完成后，应及时对测点进行末次观测，并应记录标高值； 5 非弹性变形的计算应符合下式要求：$h_n=H_0-H_{n-1}$(6.3.4-1) 6 弹性变形的计算应符合下式要求：$h=H_{n-1}-H_n$(6.3.4-2) <p>6.3.5 预压过程中应对挂篮进行检查，发现异常情况应立即停止加载，并应分析原因，采取相应措施。</p> <p>6.3.6 每级卸载完成后，应进行观测和记录，完成后方可进行卸载至下一级。</p> <p>6.3.7 测量完成后应及时整理挂篮变形数据，应绘制挂篮各测点在不同荷载下的变形曲线，分析变形情况。</p>
3.4.3.5	悬臂施工挂篮	施工单位 监理单位	挂篮行走与锚固应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>6.4.2 悬臂施工挂篮保证项目的检查评定应符合下列规定：</p> <p>5 行走与锚固应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 挂篮行走应制定专项操作指导书； 2) 挂篮滑道或轨道应铺设平顺，限位器应设置牢固； 3) 挂篮移动前，应解除所有吊挂系统和模板系统的约束，完成悬吊系统的转换； 4) 挂篮移动前，应完成锚固体系的可靠转换，并应设置临时锚固等保险措施； 5) 挂篮行走前应检查行走系统、吊挂系统和模板系统，并应形成检查记录； 6) 墩两侧挂篮应对称、平稳移动； 7) 挂篮行走速度不应超过0.1m/min； 8) 挂篮移动过程中应设置防倾覆装置； 9) 挂篮行走到位后应及时锚固，锚固点应设置醒目标志。
3.4.3.6	悬臂施工挂篮	施工单位 监理单位	挂篮检查验收应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>6.4.2 悬臂施工挂篮保证项目的检查评定应符合下列规定：</p> <p>6 检查验收应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 挂篮设备进场时应对各构件规格、型号、尺寸、数量、外观质量和配件及专用工具的配备进行检查验收； 2) 采用挂篮浇筑主梁0号段及相邻梁段浇筑施工时，采用的支架系统施工完成后应办理验收手续； 3) 挂篮拼装完成后，应办理完工验收手续，全面检查其制作和安装质量； 4) 挂篮现场首次组拼后，应按不小于1.2倍施工总荷载进行模拟荷载试验，每次重新组装后应按最大施工组合荷载的1.1倍进行模拟荷载试验，检验合格后应由制造厂家和使用单位共同签认，符合挂篮设计要求后方可正式投入使用； 5) 挂篮行走到位固定后，浇筑混凝土前应检查锚固系统、吊挂系统和模板系统； 6) 各阶段检查验收应采用经审批的表格形成记录，并应由相关责任人签字确认； 7) 挂篮验收合格后应在明显位置悬挂验收合格牌。
3.4.3.7	悬臂施工挂篮	施工单位 监理单位	挂篮使用与监测应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>6.4.2 悬臂施工挂篮保证项目的检查评定应符合下列规定：</p> <p>7 使用与监测应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 挂篮使用中，千斤顶、滑道、手拉葫芦、钢丝绳、保险绳、后锚固筋及连接器等应完好可靠； 2) 挂篮使用前，应在显著位置悬挂挂篮安全使用规程； 3) 混凝土应对称、平衡地浇筑，两悬臂端挂篮上的荷载不平衡偏差不应超过设计规定，并应控制同一挂篮轴线两侧的荷载均衡； 4) 混凝土浇筑应按从悬臂端向已完成梁段的顺序分层浇筑； 5) 挂篮浇筑作业面上的施工荷载应在挂篮设计允许范围内； 6) 挂篮使用过程中应对挂篮各部位的变形进行监测，并应形成监测记录； 7) 严禁在精轧螺纹钢筋吊杆上进行电焊、搭火作业； 8) 挂篮行走过程中，构件上严禁站人； 9) 雨雪天或风力超过挂篮设计移动风力时，不得移动挂篮； 10) 施工现场应建立挂篮的安全技术档案。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.4.3.8	悬臂施工挂篮	施工单位 监理单位	悬臂施工挂篮的一般项目检查 评定应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>6.4.3 悬臂施工挂篮一般项目的检查评定应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 预留预埋应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 预留孔数量、位置、尺寸应符合专项施工方案要求； 2) 预埋件型号、位置、标高应符合专项施工方案要求。 2 安全防护应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 挂篮临边作业处应设置稳固的操作平台； 2) 操作平台应满铺防滑板，并应固定牢固； 3) 操作平台应设置防护栏杆、挡脚板和安全立网； 4) 上下操作平台间梯道应牢固，并应保持畅通； 5) 跨（临）铁路、道路、航道的挂篮下部应设置能防止穿透的防护棚； 6) 起重设备、混凝土输送管、脚手架、物料周转平台等设施不得与挂篮相连接。 3 挂篮拆除应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 挂篮拆除前，专项施工方案编制人员或项目技术负责人应向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底； 2) 挂篮后移过程中应设专人统一指挥； 3) 拆除作业应按先拆除模板和吊挂系统，后拆除主桁受力系统的顺序进行； 4) 模板系统和吊挂系统拆除前，应完成体系转换； 5) 两悬臂端挂篮后移和拆除应对称同步进行； 6) 挂篮拆除过程中，前端严禁堆放物料。
3.5 地下暗挖工程（顶管工程）					
3.5.1	顶管施工	施工单位 监理单位	一般要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>7.3.1 顶管检查应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的规定。</p> <p>7.3.2 顶管检查评定保证项目应包括方案与交底、顶管设备、起重吊装、工作井、顶进、监测、检查验收。一般项目应包括降水、排泥与通风、安全防护、供电、拆除。</p>
3.5.2	顶管施工	施工单位 监理单位	顶管的方案与交底应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>7.3.3 顶管保证项目的检查评定应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 方案与交底应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 顶管施工前应编制专项施工方案； 2) 专项施工方案应进行审核、审批； 3) 专项施工方案应组织专家论证； 4) 专项施工方案实施前，应进行安全技术交底，并应有文字记录。
3.5.3	顶管施工	施工单位 监理单位	顶管设备选用应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>7.3.3 顶管保证项目的检查评定应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 顶管设备选用应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 顶管设备、配套设备和辅助系统应有产品合格证； 2) 顶管设备的型号应与管道的型号和水文地质条件相适应； 3) 顶管设备安装完成后应进行试车，确认安全可靠后方可进行作业； 4) 顶管设备安装、拆卸应按操作规程进行； 5) 所有设备、装置在使用中应定期检查、维修和保养。
3.5.4	顶管施工	施工单位 监理单位	顶管施工起重吊装应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>7.3.3 顶管保证项目的检查评定应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 顶管施工起重吊装应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1) 起重机械设备应有制造许可证、产品合格证、备案证明和安装使用说明书； 2) 起重设备使用前应进行验收，验收合格后应办理起重机械使用登记； 3) 起重设备的各种安全装置应符合国家现行相关标准要求，并应灵敏可靠； 4) 起重机械的钢丝绳磨损、断丝、变形、锈蚀和吊钩、卷筒、滑轮磨损应在标准允许范围内； 5) 起重作业前应试吊，确认安全后方可起吊； 6) 下管时应穿保险钢丝绳； 7) 起重机械与架空线路安全距离应符合国家现行相关标准要求； 8) 起重司机、信号司索工等操作人员应取得特种作业操作证； 9) 起重机械的提升荷载不得超过额定荷载； 10) 严禁起重臂及吊物下有人员作业、停留或通行。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.5.5	顶管施工	施工单位 监理单位	工作井施工与构造应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>7.3.3 顶管保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>4 工作井施工与构造应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 工作井结构应符合设计要求,能满足井壁支护及承受顶管推进后坐力要求; 2) 工作井施工应按先支护后开挖的顺序进行开挖; 3) 工作井周边堆载应在支护设计允许范围内,机械设备与井边的距离应符合设计安全距离要求; 4) 后背墙的尺寸、材料和构造应符合设计要求,其承载力和刚度应满足顶管最大允许顶力和设计要求; 5) 后背墙平面应与掘进轴线保持垂直,表面应平整坚实; 6) 顶管进出洞口的土体应根据地质情况、顶管机型、管道直径、埋深和周围环境按设计要求进行加固处理。
3.5.6	顶管施工	施工单位 监理单位	顶进作业应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>7.3.3 顶管保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>5 顶进作业应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 顶管施工前应对施工沿线进行踏勘,了解结构物、地下管线和地下障碍物的情况; 2) 施工前应对后背土体进行允许抗力验算,验算不满足要求时应对后背土体加固,以满足施工安全、周围环境保护要求; 3) 顶进装置安装轴线应与管道轴线平行、对称; 4) 顶铁在导轨上应滑动平稳、无阻滞现象; 5) 顶进作业时,作业人员不得在顶铁上方及侧面停留,并应随时观察顶铁有无异常现象; 6) 千斤顶和油表应配套使用,不得混用; 7) 顶进中如发现油压突然增高,应立即停止顶进,检查原因并经处理后方可继续顶进; 8) 千斤顶活塞退回时,油压应根据操作规程控制; 9) 手掘式顶管时,严禁挖土人员走出工具管进行作业; 10) 一次顶进距离大于100m时,应采用中继间技术; 11) 顶管作业必须建立交接班制度,并应有文字记录。
3.5.7	顶管施工	施工单位、监理单位	顶管施工监测应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>7.3.3 顶管保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>6 顶管施工监测应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 顶管施工应进行监测,监测项目应包括工作井基坑和管道沿线影响范围内的地表、临近结构物、地下管线,并应明确监测项目、监测报警值、监测方法和监测点的布置、监测周期等内容; 2) 监测的时间间隔应根据施工进度确定,当监测结果变化速率较大、变形量或变形速率异常变化、建筑本身、周边建筑物及地表出现异常时,应加大观测频率; 3) 顶管施工过程中,应提交阶段性监测报告; 4) 当监测值大于所规定的报警值时,应停止施工,查明原因,采取补救措施。
3.5.8	顶管施工	施工单位 监理单位	顶管施工的检查验收应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>7.3.3 顶管保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>7 检查验收应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 顶管设备、配套设备和辅助系统应进行验收,并应形成记录,合格后方可进场; 2) 工作井施工完毕,应办理验收手续并形成验收记录; 3) 检查验收内容和指标应有量化内容,并应由责任人签字确认; 4) 验收合格后应在明显位置悬挂验收合格牌。
3.5.9	顶管施工	施工单位 监理单位	顶管施工的一般项目的检查评定应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>7.3.4 顶管一般项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>1 降水、排泥与通风应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 作业深度范围内有地下水时,应采取有效降水措施; 2) 工作井四周地面应设置截、排水设施; 3) 工作井底封底前应设置带盖的集水坑,集水坑内的积水应及时排除; 4) 气压平衡、泥水平衡、土压平衡顶管排放的泥浆应采用管道、排泥泵或运输小车及时有组织外运、排放,采用泥水排放出泥时,应设置泥浆沉淀池; 5) 管道内应设置通风装置,通风量宜为每人25m³/h~30m³/h,出口空气质量应符合环保要求; 6) 管道内应设置有毒有害气体检测报警装置; 7) 地层中存在有害气体时必须采用封闭式顶管机,并应增大通风量。 <p>2 安全防护应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 工作井周边应设置防护栏杆;

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>2) 地面井口周围应设置防汛墙和防雨设施;</p> <p>3) 作业区应设置警示标志和警戒区域;</p> <p>4) 工作井内应设置人员上下的专用梯道, 梯道应牢固并保持畅通;</p> <p>5) 降水井口应设置防护盖板或围栏, 并应设置明显的警示标志;</p> <p>6) 地面与顶管工作面之间应设置联络通信设备。</p> <p>3 供电系统设置应符合下列规定:</p> <p>1) 顶管施工应设置备用电源, 并应能自动切换; 动力、照明应分路供电;</p> <p>2) 进管电缆应悬挂于管壁;</p> <p>3) 顶管距离超过 800m 时, 宜采用调压器配电或将高压电引进管内并增设变压器进行供电;</p> <p>4) 井内与管内照明应采用不超过 36V 的低压防爆灯;</p> <p>5) 管内供电系统应安装有效漏电保护装置。</p> <p>4 顶管设施拆除应符合下列规定:</p> <p>1) 工作井洞口封门拆除应符合国家现行相关标准要求;</p> <p>2) 顶管施工完成后, 提升设备、顶进设备拆除顺序应符合专项施工方案要求;</p> <p>3) 机械拆除时, 施工载荷不应超过工作井支护结构承载力。</p>
3.6	起重工程机械				
3.6.1	一般规定				
3.6.1.1	一般规定	施工单位 监理单位	起重机械进场检查应符合相关要求。	《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33-2012	4.1.1 建筑起重机械进入施工现场须出具: 建筑起重机械特种设备制造许可证、产品合格证、制造监督检验证明、安装使用说明书和自检合格证明。
3.6.1.2	一般规定	施工单位 监理单位	起重机械租赁应符合相关要求。	《建筑起重机械安全监督管理规定》(建设部令第 166 号)	<p>第四条 出租单位出租的建筑起重机械和使用单位购置、租赁、使用的建筑起重机械应当具有特种设备制造许可证、产品合格证、制造监督检验证明。</p> <p>第六条 出租单位应当在签订的建筑起重机械租赁合同中, 明确租赁双方的安全责任, 并出具建筑起重机械特种设备 制造许可证、产品合格证、制造监督检验证明和自检合格证明, 提交安装使用说明书。</p> <p>第七条 有下列情形之一的建筑起重机械, 不得出租使用</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 属国家明令淘汰或者禁止使用的; (二) 超过安全技术标准或者制造厂家规定的使用年限的; (三) 经检验达不到安全技术标准规定的; (四) 没有完整安全技术档案的; (五) 没有齐全有效的安全保护装置的。 <p>第八条 建筑起重机械有本规定第七条第(一)、(二)、(三)项情形之一的, 出租单位或者自购建筑起重机械的使用单位应当予以报废。</p> <p>第九条 出租单位、自购建筑起重机械的使用单位, 应当建立建筑起重机械安全技术档案。建筑起重机械安全技术档案应当包括以下资料:</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 购销合同、制造许可证、产品合格证、制造监督检验证明、安装使用说明书等原始资料; (二) 定期检验报告、定期自行检查记录、定期维护保养记录、维修和技术改造记录、运行故障和生产安全事故记录、累计运转记录等运行资料; (三) 历次安装验收资料。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.6.1.3	一般规定	施工单位 监理单位	起重机械安装和拆卸工程属于危险性较大的分部分项工程，应编制专项施工方案，并符合相关要求。	《建筑起重机械安全监督管理规定》（建设部令第166号）	<p>第十条 从事建筑起重机械安装、拆卸活动的单位（以下简称安装单位）应当依法取得建设主管部门颁发的相应资质和建筑施工企业安全生产许可证，并在其资质许可范围内承揽建筑起重机械安装、拆卸工程。</p> <p>第十一条 建筑起重机械使用单位和安装单位应当在签订的建筑起重机械安装、拆卸合同中明确双方的安全生产责任。实行施工总承包的，施工总承包单位应当与安装单位签订建筑起重机械安装、拆卸工程安全协议书。</p> <p>第十二条 安装单位应当履行下列安全职责：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 按照安全技术标准及建筑起重机械性能要求，编制建筑起重机械安装、拆卸工程专项施工方案，并由本单位技术负责人签字； (二) 按照安全技术标准及安装使用说明书等检查建筑起重机械及现场施工条件； (三) 组织安全施工技术交底并签字确认； (四) 制定建筑起重机械安装、拆卸工程生产安全事故应急救援预案； (五) 将建筑起重机械安装、拆卸工程专项施工方案安装、拆卸人员名单，安装、拆卸时间等材料报施工总承包单位和监理单位审核后，告知工程所在地县级以上地方人民政府建设主管部门。 <p>第十三条 安装单位应当按照建筑起重机械安装、拆卸工程专项施工方案及安全操作规程组织安装、拆卸作业。安装单位的专业技术人员、专职安全生产管理人员应当进行现场监督，技术负责人应当定期巡查。</p> <p>第十四条 建筑起重机械安装完毕后，安装单位应当按照安全技术标准及安装使用说明书的有关要求对建筑起重机械进行自检、调试和试运转。自检合格的，应当出具自检合格证明，并向使用单位进行安全使用说明。</p> <p>第十五条 安装单位应当建立建筑起重机械安装、拆卸工程档案。建筑起重机械安装、拆卸工程档案应当包括以下资料：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 安装、拆卸合同及安全协议书； (二) 安装、拆卸工程专项施工方案； (三) 安全施工技术交底的有关资料； (四) 安装工程验收资料； (五) 安装、拆卸工程生产安全事故应急救援预案。 <p>第二十五条 建筑起重机械安装拆卸工、起重信号工、起重司机、司索工等特种作业人员应当经建设主管部门考核合格，并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门负责组织实施建筑施工企业特种作业人员的考核。特种作业人员的特种作业操作资格证书由国务院建设主管部门规定统一的样式。</p>
				《建筑起重机械备案登记办法》（建质〔2008〕76号）	<p>第十二条 从事建筑起重机械安装、拆卸活动的单位（以下简称“安装单位”）办理建筑起重机械安装（拆卸）告知手续前，应当将以下资料报送施工总承包单位、监理单位审核：</p> <ul style="list-style-type: none"> (二) 安装单位资质证书、安全生产许可证副本； (三) 安装单位特种作业人员证书； (四) 建筑起重机械安装（拆卸）工程专项施工方案； (五) 安装单位与使用单位签订的安装（拆卸）合同及安装单位与施工总承包单位签订的安全协议书； (六) 安装单位负责建筑起重机械安装（拆卸）工程专职安全生产管理人员、专业技术人员名单； (七) 建筑起重机械安装（拆卸）工程生产安全事故应急救援预案； (八) 辅助起重机械资料及其特种作业人员证书； (九) 施工总承包单位、监理单位要求的其他资料。 <p>第十三条 安装单位应当在收到安装单位提交的齐全有效的资料之日起2个工作日内审核完毕并签署意见。</p> <p>第十四条 施工总承包单位、监理单位应当在收到安装单位提交的齐全有效的资料之日起2个工作日内通过书面形式、传真或者计算机信息系统告知工程所在地县级以上地方人民政府建设主管部门，同时按规定提交经施工总承包单位、监理单位审核合格的有关资料。</p>
				《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》（苏建质安〔2019〕378号）	<p>第四条 危大工程范围详见《危险性较大的分部分项工程范围》（附件1）。</p> <p>第十三条 施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员根据国家和地方现行相关标准规范，结合施工现场实际情况编制专项施工方案。实行施工(工程)总承包的，专项施工方案应当由施工总承包单位组织编制。危大工程实行分包的，专项施工方案可由相关专业分包单位组织编制。</p> <p>第十四条 同一施工许可证范围内的同类别危大工程在不同位置采用相同施工工艺时，可编制一份专项施工方案并注明相应的实施部位。</p> <p>第十五条 危大工程专项施工方案的主要内容应当包括：</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>(一)工程概况：危大工程概况和特点、场地及周边环境情况、施工平面布置、施工要求和技术保证条件等； (二)编制依据：相关法律、法规、标准、规范、规范性文件及施工图设计文件、专项设计方案(仅针对实行专项设计的危大工程)、施工组织设计等； (三)施工计划：包括施工进度计划、材料与设备计划等； (四)施工工艺技术：技术参数、工艺流程、施工方法、操作要求、检查要求等； (五)施工安全保证措施：组织和技术保障措施、监测监控措施等； (六)施工管理及作业人员配备和分工：包括施工管理人员、专职安全生产管理人员、特种作业人员、其他作业人员等的配备和分工； (七)验收要求：验收标准、验收程序、验收内容、验收人员等； (八)应急处置措施； (九)计算书及相关施工图纸等。</p> <p>附件 1 危险性较大的分部分项工程范围 三、起重吊装及起重机械安装拆卸工程 (三) 起重机械安装和拆卸工程。</p>
3.6.1.4	一般规定	施工单位 监理单位	起重机械安装完毕后的自检、调试、试运转和验收等应符合相关要求。	《建筑起重机械安全监督管理规定》（建设部令第 166 号）	<p>第十四条 建筑起重机械安装完毕后，安装单位应当按照安全技术标准及安装使用说明书的有关要求对建筑起重机械进行自检、调试和试运转。自检合格的，应当出具自检合格证明，并向使用单位进行安全使用说明。</p> <p>第十六条 建筑起重机械安装完毕后，使用单位应当组织出租、安装、监理等有关单位进行验收，或者委托具有相应资质的检验检测机构进行验收。建筑起重机械经验收合格后方可投入使用，未经验收或者验收不合格的不得使用。实行施工总承包的，由施工总承包单位组织验收。建筑起重机械在验收前应当经有相应资质的检验检测机构监督检验合格。检验检测机构和检验检测人员对检验检测结果、鉴定结论依法承担法律责任。</p>
				《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号）	<p>第三十五条 施工单位在使用施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施前，应当组织有关单位进行验收，也可以委托具有相应资质的检验检测机构进行验收；使用承租的机械设备和施工机具及配件的，由施工总承包单位、分包单位、出租单位和安装单位共同进行验收。验收合格的方可使用。</p> <p>《特种设备安全监察条例》规定的施工起重机械，在验收前应当经有相应资质的检验检测机构监督检验合格。施工单位应当自施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施验收合格之日起 30 日内，向建设行政主管部门或者其他有关部门登记。登记标志应当置于或者附着于该设备的显著位置。</p>
3.6.1.5	一般规定	施工单位 监理单位	起重机械应按规定办理使用登记。	《建筑起重机械安全监督管理规定》（建设部令第 166 号）	<p>第十七条 使用单位应当自建筑起重机械安装验收合格之日起 30 日内，将建筑起重机械安装验收资料、建筑起重机械安全管理台账、特种作业人员名单等，向工程所在地县级以上地方人民政府建设主管部门办理建筑起重机械使用登记。登记标志置于或者附着于该设备的显著位置。</p>
				《建筑起重机械备案登记办法》（建质〔2008〕76 号）	<p>第十五条 使用单位在办理建筑起重机械使用登记时，应当向使用登记机关提交下列资料：</p> <ul style="list-style-type: none"> (二) 建筑起重机械租赁合同； (三) 建筑起重机械检验检测报告和安装验收资料； (四) 使用单位特种作业人员资格证书； (五) 建筑起重机械维护保养等管理制度； (六) 建筑起重机械生产安全事故应急救援预案； (七) 使用登记机关规定的其他资料。
3.6.1.6	一般规定	施工单位 监理单位	起重机械的基础、附着应符合使用说明书及专项施工方案要求。	《建筑施工塔式起重机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ196-2010	<p>3.1.2 塔式起重机的基础及其地基承载力应符合使用说明书和设计图纸的要求。安装前应对基础进行验收，合格后方可安装。基础周围应有排水设施。</p> <p>3.2.1 塔式起重机的基础应按国家现行标准和使用说明书所规定的要求进行设计和施工，施工单位应根据地质勘察报告确认工现场的地基承载能力。</p> <p>3.2.2 当施工现场无法满足塔式起重机使用说明书对基础的要求时，可自行设计基础，可采用下列常用的基础形式：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 板式基础； 2 桩基承台式混凝土基础； 3 组合式基础。 <p>3.2.3 板式基础设计计算（图 3.2.3）应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 应进行抗倾覆稳定性和地基水载力验算；

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>2 整体抗倾覆稳定性应满足下式规定。</p> <p>3.2.5 组合式基础的设计计算应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 其承台与柱基设计计算应符合本规程第 3.2.4 条的规定； 格构柱（图 3.2.5）及单肢与缀件均应按现行国家标准《钢结构设计规范》GB50017 的规定进行强度与稳定性验算； 大格构柱应按压弯构件、小格构柱应按轴心受压构件进行计算。 <p>3.2.6 基础中的地脚螺栓等预埋件应符合使用说明书的要求。</p> <p>3.2.7 柱基或钢格构柱顶部应锚入混凝土承台一定长度：钢格构柱下端应埋入混凝土柱基，且锚固长度能满足钢格构柱抗拔要求。</p>
				《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ215-2010	<p>4.1.1 施工升降机地基、基础应满足使用说明书的要求。对基础设置在地下室顶板、楼面或其他下部悬空结构上的施工升降机，应对基础支撑结构进行承载力验算。施工升降机安装前应按本规程附录 A 对基础进行验收，合格后方能安装。</p>
				《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》JGJ88-2010	<p>8.1.1 物料提升机的基础应能承受最不利工作条件下的全部荷载。30m 及以上物料提升机的基础应进行设计计算。</p> <p>8.1.2 对 30m 以下物料提升机的基础，当设计无要求时，应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 基础土层的承载力，不应小于 80kPa； 基础混凝土强度等级不应低于 C20，厚度不应小于 300mm； 基础表面应平整，水平度不应大于 10mm； 基础周边应有排水设施。
				《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33-2012	4.1.8 施工现场应提供符合起重机械作业要求的通道和电源等工作场地和作业环境。基础与地基承载力应满足起重机械的安全使用要求。
				《建筑起重机械安全监督管理规定》（建设部令第 166 号）	第二十条 建筑起重机械在使用过程中需要附着的，使用单位应当委托原安装单位或者具有相应资质的安装单位按照专项施工方案实施，并按照本规定第十六条规定组织验收。验收合格后方可投入使用建筑起重机械在使用过程中需要顶升的，使用单位委托原安装单位或者具有相应资质的安装单位按照专项施工方案实施后，即可投入使用。禁止擅自在建筑起重机械上安装非原制造厂制造的标准节和附着装置。
3.6.1.7	一般规定	施工单位 监理单位	起重机械的安全装置应齐全有效；主要承载结构构件应完好；结构构件的连接应有效；架体结构、电气系统线路等符合相关要求。	《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33-2012	4.1.11 建筑起重机械的变幅限位器、力矩限制器、起重量限制器、防坠安全器、钢丝绳防脱装置、防脱钩装置以及各种行程限位开关等安全保护装置，必须齐全有效，严禁随意调整或拆除。严禁利用限制器和限位装置代替操纵机构。
				《建筑施工塔式起重机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ196-2010	<p>2.0.16 塔式起重机在安装前和使用过程中，发现有下列情况之一的，不得安装和使用：</p> <ol style="list-style-type: none"> 结构构件上有可见纹和严重锈蚀的； 主要受力构件存在塑性变形的； 连接件存在严重磨损和塑性变形的； 钢丝绳达到报废标准的； 安全装置不齐全或失效的。
				《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305-2013	<p>6.2.2 架体结构应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 主要结构构件应无明显变形、严重锈蚀，焊缝应无明显可见裂纹； 结构件安装应符合说明书的要求，各连接螺栓应齐全、紧固并应有防松措施，螺栓露出螺母端部的长度不应少于 3 倍螺距； 架体垂直度偏差不应大于架体高度的 1.5/100； 4 井架式物料提升机的架体在各楼层通道的开口处，应有加强措施； 架体底部应设高度不应小于 1.8m 的防护围栏以及围栏门，并应完好无损，围栏门装应有电气连锁开关，吊笼应在围栏门关闭后方可启动。 <p>6.2.8 安全装置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 应设置起重量限制器：当荷载达到额定起重量的 90% 时，应发出警示信号。当荷载达到额定起重量并小于额定起重量的 110% 时，起重量限制器应能停止起升动作； 吊笼应设置防坠安全器：当提升钢丝绳折断或传动装置失效时，防坠安全器应能制停带有额定起重量的吊笼，且不应造成结构损坏。自升平台应设置有渐进式防坠安全器 应设置上限位开关：当吊笼上升至限走位置时，应触发限位开关，吊笼应停止运动，上部越程距离不应小于 3m； 应设置下限位开关：当吊笼下降至限定位置时，应能触发限位开关，吊笼应停止运动； 进料口防护棚应设置在提升机地面上料口上方，其长度不应小于 3m，宽度不应小于吊笼宽度。顶部强度应符合现行行业标准《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》JGJ88 的规定；

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点																								
					<p>6 当司机对吊笼升降运行、停层平台观察视线不清时，必须设置通信装置，通信装置应同时具有语音和影像显示功能。</p> <p>6.2.12 电气系统应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应设置专用开关箱，其供电系统应符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46 的规定； 2 电气设备的绝缘电阻值不应小于 0.5M 欧姆，电气线路的 绝缘电阻值不应小于 1M 欧姆； 3 工作照明的开关应与主电源开关相互独立；当提升机主电源切断时，工作照明不应断电； 4 卷扬机的控制开关不得使用倒顺开关； 5 应设置非自动复位型紧急断电开关，且开关应设在便于司机操作的位置； 6 提升机的金属结构及所有电气设备系统的金属外壳接地应良好，其重复接地电阻不应大于 10 欧姆。 																								
3.6.1.8	一般规定	施工单位 监理单位	起重机械与架空线路的安全距离应符合相关要求。	<p>《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005</p> <p>《施工现场机械设备检查技术规范》JGJ160-2016</p>	<p>4.1.4 起重机严禁越过无防护设施的外电架空线路作业。在外电架空线路附近吊装时，起重机的任何部位或被吊物边缘在最大偏斜时与架空线路边线的最小安全距离应符合表 4.1.4 规定。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <caption>表 4.1.4 起重机与架空线路边线的最小安全距离电压 (kV)</caption> <tr> <th>安全距离 (m)</th> <th><1</th> <th>10</th> <th>35</th> <th>110</th> <th>220</th> <th>330</th> <th>500</th> </tr> <tr> <td>沿垂直方向</td> <td>1.5</td> <td>3.0</td> <td>4.0</td> <td>5.0</td> <td>6.0</td> <td>7.0</td> <td>8.5</td> </tr> <tr> <td>沿水平方向</td> <td>1.5</td> <td>2.0</td> <td>3.5</td> <td>4.0</td> <td>6.0</td> <td>7.0</td> <td>8.5</td> </tr> </table>	安全距离 (m)	<1	10	35	110	220	330	500	沿垂直方向	1.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.5	沿水平方向	1.5	2.0	3.5	4.0	6.0	7.0	8.5
安全距离 (m)	<1	10	35	110	220	330	500																						
沿垂直方向	1.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.5																						
沿水平方向	1.5	2.0	3.5	4.0	6.0	7.0	8.5																						
<p>7.1.3 起重机械的任何部位与架空输电线之间的最小距离不得小于表 7.1.3 的规定。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <caption>表 7.1.3 起重机械与架空輸电线间的最小距离:</caption> <tr> <th>电压 (kV)</th> <th><1</th> <th>1~20</th> <th>35~110</th> <th>154</th> <th>220</th> <th>3307.0</th> </tr> <tr> <td>对应最小距离 (m)</td> <td>1.5</td> <td>2.0</td> <td>4.0</td> <td>5.0</td> <td>6.0</td> <td></td> </tr> </table>	电压 (kV)	<1	1~20	35~110	154	220	3307.0	对应最小距离 (m)	1.5	2.0	4.0	5.0	6.0																
电压 (kV)	<1	1~20	35~110	154	220	3307.0																							
对应最小距离 (m)	1.5	2.0	4.0	5.0	6.0																								
3.6.1.9	一般规定	施工单位 监理单位	起重机械安装拆卸工、起重信号工、起重司机、司索工等人员应持证上岗。	《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号）	<p>第二十五条 建筑起重机械安装拆卸工、起重信号工、起重司机、司索工等特种作业人员应当经建设主管部门考核合格，并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门负责组织实施建筑施工企业特种作业人员的考核。</p> <p>特种作业人员的特种作业操作资格证书由国务院建设主管部门规定统一的样式。</p>																								
3.6.1.10	一般规定	施工单位 监理单位	按规定在起重机械安装、拆卸、顶升和使用前向相关作业人员进行安全技术交底。	《建筑起重机械安全监督管理规定》（建设部令第 166 号）	<p>第十二条 第（三）款：组织安全施工技术交底并签名确认。</p> <p>第十五条 第（三）款：安全施工技术交底的有关资料。</p> <p>第十八条 第（二）款：制定建筑起重机械生产安全事故应急救援预案。</p>																								
				《建筑施工企业安全生产管理规范》GB50656-2011	<p>10.0.6 建筑施工企业应明确安全技术交底分级的原则、内容、方法及确认手续。</p> <p>10.0.7 施工企业应根据施工组织设计、专项安全施工方案（措施）编制和审批权限的设置，分级进行安全技术交底，编制人员应参与安全技术交底、验收和检查。</p>																								
				《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33-2012	2.0.4 机械作业前，施工技术人员应向操作人员进行安全技术交底。操作人员应熟悉作业环境和施工条件，并应听从指挥，遵守现场安全管理规定。																								
3.6.1.11	一般规定	施工单位 监理单位	起重机械的检查、保养和维修等应符合相关要求。	《建筑施工塔式起重机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ196-2010	<p>4.0.18 每班作业应作好例行保养，并应作好记录。记录的主要内容应包括结构件外观、安全装置传动机构、连接件、 制动器、索具、夹具、吊钩、滑轮、钢丝绳、液位、油位、油压、电源、电压。</p> <p>4.0.19 实行多班作业的设备，应执行交接班制度，认真填写交接班记录，接班司机经检查确认无误后，方可开机作业。</p> <p>4.0.20 塔式起重机应实施各级保养。转场时，应作转场保养，并应有记录。</p> <p>4.0.21 塔式起重机的主要部件和安全装置等应进行经常性检查，每月不得少于一次，并应有记录。当发现有安全隐患时，应及时进行整改。</p> <p>4.0.22 当塔式起重机使用周期超过一年时，应按本规程附录 C 进行一次全面检查，合格后方可继续使用。</p>																								

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ215-2010	<p>5.3.2 在使用期间，使用单位应每月组织专业技术人员按本规程附录 F 对施工升降机进行检查，并对检查结果进行记录；</p> <p>5.3.3 当遇到可能影响施工升降机安全技术性能的自然灾害、发生设备事故或停工 6 个月以上时，应对施工升降机重新组织检查验收；</p> <p>5.3.4 应按使用说明书的规定对施工升降机进行保养、维修。保养、维修的时间应根据使用频率、操作环境和施工升降机状况等因素确定。使用单位应在施工升降机使用期间安排足够的设备保养、维修时间。</p> <p>5.3.5 对保养和维修后的施工升降机，经检测确认各部件状态良好后，应对施工升降机进行额定载重量试验。双吊笼施工升降机应对左右吊笼分别进行额定载重量试验。试验范围应包括施工升降机正常运行的所有方面。</p> <p>5.3.6 施工升降机使用期间，每 3 个月应进行不少于一次的额定载重量坠落试验。坠落试验的方法、时间间隔及评定 标准应符合使用说明书和现行国家标准《施工升降机》（GBT10054）的有关要求。</p> <p>5.3.11 应将各种与施工升降机检查、保养和维修相关的记录纳入安全技术档案，并在施工升降机使用期间施工升降机的拆卸。</p>
				《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33-2012	<p>2.0.7 操作人员在每班作业前，应对机械进行检查，机械使用前，应先试运转。</p> <p>2.0.9 操作人员应遵守机械有关保养规定，认真及时做好机械的例行保养，保持机械的完好状态。并应做好维修保养记录。</p>
3.6.2 流动式起重机					
3.6.2.1	流动式起重机	施工单位 监理单位	流动式起重机械的方案与交底 应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.1.3 流动式起重机保证项目的检查评定应符合下列规定：</p> <p>1 方案与交底应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 起重吊装作业前应编制专项施工方案； 2) 专项施工方案应进行审核、审批； 3) 超过一定规模的起重吊装及起重机械安装和拆卸工程，其专项施工方案应组织专家论证； 4) 专项施工方案实施前，应进行安全技术交底，并应有文字记录。
3.6.2.2	流动式起重机	施工单位 监理单位	流动式起重机械安全管理应符 合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.1.3 流动式起重机保证项目的检查评定应符合下列规定：</p> <p>2 起重机械安全管理应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 起重机进入施工现场时，应有特种设备制造许可证、产品合格证、备案证明和安装使用说明书； 2) 起重拔杆组装应符合设计要求； 3) 起重拔杆组装后应履行验收程序，填写安装验收表，并应由责任人签字确认； 4) 起重机应安装荷载限制器及行程限位装置，并应灵敏可靠。
3.6.2.3	流动式起重机	施工单位 监理单位	流动式起重机的钢丝绳与索具 应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.1.3 流动式起重机保证项目的检查评定应符合下列规定：</p> <p>3 钢丝绳与索具应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 钢丝绳磨损、断丝、变形、锈蚀应在标准允许范围内； 2) 钢丝绳的规格、型号、穿绕应符合产品说明书要求； 3) 吊钩、卷筒、滑轮磨损应在国家现行相关标准允许范围内； 4) 吊钩、卷筒、滑轮应设置钢丝绳防脱装置； 5) 起重拔杆的缆风绳、地锚应符合设计要求； 6) 钢丝绳、索具端部固接方式应符合国家现行相关标准要求； 7) 索具安全系数应符合国家现行相关标准要求； 8) 吊索规格应相互匹配，机械性能应符合设计要求。
3.6.2.4	流动式起重机	施工单位 监理单位	流动式起重机的作业环境应符 合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.1.3 流动式起重机保证项目的检查评定应符合下列规定：</p> <p>4 作业环境应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 起重机行走、作业处地面承载能力应符合产品说明书要求； 2) 当起重机支承在既有结构上时，应对既有结构的承载力进行确认或验算； 3) 地面铺垫措施应符合产品说明书及国家现行相关标准要求，支腿应伸展到位； 4) 起重机与架空线路安全距离应符合国家现行相关标准要求； 5) 作业现场照明应充足。
3.6.2.5	流动式起重机	施工单位 监理单位	流动式起重机的资质与人员应 符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.1.3 流动式起重机保证项目的检查评定应符合下列规定：</p> <p>5 资质与人员应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 起重机械安装、拆卸单位应取得起重设备安装工程专业承包资质和安全生产许可证； 2) 起重机械安装拆卸工、起重机械司机、起重信号司索工应取得特种作业资格证书； 3) 起重司机操作证应与操作机型相符； 4) 起重机作业应设专职信号指挥和司索人员，一人不得同时兼顾信号指挥和司索作业； 5) 大型吊装作业时应有专人监护。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.6.2.6	流动式起重机	施工单位 监理单位	流动式起重机的起重吊装作业应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.1.3 流动式起重机保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>6 起重吊装作业应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 吊索具系挂点位置和系挂方式应符合专项施工方案要求; 2) 起重量不得超过起重机的额定起重量; 3) 双机协作起吊作业时, 单机荷载不应超过额定起重量的 80%; 4) 起重机作业时, 严禁起重臂架及吊物下有人员作业、停留或通行; 5) 起重机严禁采用吊具载运人员, 被吊物体上不应有人、浮置物、悬挂物件; 6) 吊运易散落物件或吊运气瓶时, 应使用专用吊笼; 7) 起重机械不应吊装重量不明、埋于地下或粘结在地面的物件; 8) 被吊重物应确保在起重臂架的正下方, 严禁斜拉、斜吊。
3.6.2.7	流动式起重机	施工单位 监理单位	流动式起重机的操作控制应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.1.3 流动式起重机保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>7 操作控制应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 吊运重物起升或下降速度应平稳、均匀; 2) 起重机主、副钩不应同时作业; 3) 大型构件吊装应设置牵引绳, 作业人员不得直接推、拉被吊运物; 4) 双机同步提升时, 应采取同步措施; 5) 起重机在松软不平的地面起吊时, 不应同时进行两个动作; 6) 起重机在满负荷或接近满负荷时, 严禁降落臂架或同时进行两个动作; 7) 起重机回转未停稳时, 不得反向动作。
3.6.2.8	流动式起重机	施工单位 监理单位	流动式起重机的一般项目的检查评定应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.1.4 流动式起重机一般项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>1 悬空作业应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 结构吊装应设置牢固可靠的高处作业操作平台; 2) 操作平台外围应按临边作业要求设置防护栏杆; 3) 操作平台面应满铺脚手板, 并应固定牢固; 4) 人员上下高处作业面应设置爬梯; 5) 高处作业人员应系挂安全带, 安全带应有牢靠悬挂点, 安全带应高挂低用。 <p>2 构件码放应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 构件码放荷载应在作业面承载能力允许范围内; 2) 构件码放高度应满足防倾覆要求; 3) 大型构件码放应有保证稳定的措施。 <p>3 警戒监护应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 起重吊装应设置作业警戒区; 2) 警戒区应设专人监护。
3.6.3	门式起重机				
3.6.3.1	门式起重机	施工单位 监理单位	门式起重机的施工方案与交底应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.3.3 门式起重机保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>1 方案与交底应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 门式起重机安装、拆卸前应编制专项施工方案; 2) 专项施工方案应进行审核、审批; 3) 起重量 300kN 及以上的门式起重机安装和拆卸工程, 其专项施工方案应组织专家论证; 4) 专项施工方案实施前, 应进行安全技术交底, 并应有文字记录。
3.6.3.2	门式起重机	施工单位 监理单位	门式起重机的安全装置应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.3.3 门式起重机保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>2 安全装置应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 门式起重机应安装起重重量限制器, 并应灵敏可靠; 2) 门式起重机应安装起升高度限位器, 并应灵敏可靠, 其安全越程应符合国家现行相关规定; 3) 门式起重机和起重小车均应安装运行行程限位器, 并灵敏可靠。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.6.3.3	门式起重机	施工单位 监理单位	门式起重机的保护装置应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.3.3 门式起重机保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>3 保护装置应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 同轨运行的门式起重机之间应安装防碰撞装置; 2) 门式起重机和小车行走轨道行程末端应安装缓冲器和止挡装置; 3) 起升高度大于 12m 时应安装风速风级报警器, 并应灵敏可靠; 4) 在主梁一侧落钩的单梁起重机应设置防倾覆安全钩, 并应有效; 5) 门式起重机应安装连锁保护安全装置, 并应灵敏可靠; 6) 门式起重机应安装有效的抗风防滑装置, 并应固定牢固。
3.6.3.4	门式起重机	施工单位 监理单位	门式起重机的节钩、滑轮、钢丝绳与索具应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.3.3 门式起重机保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>4 节钩、滑轮、钢丝绳与索具应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 吊钩规格、型号应符合产品说明书要求, 其磨损、变形应在国家现行相关标准允许范围内; 2) 滑轮、卷筒磨损应在国家现行相关标准允许范围内; 3) 吊钩、滑轮、卷筒应设置钢丝绳防脱装置并应完好可靠; 4) 钢丝绳磨损、断丝、变形、锈蚀应在国家现行相关标准允许范围内; 5) 钢丝绳的规格、型号、穿绕应符合产品说明书要求, 端部固接方式应符合国家现行相关标准要求; 6) 当吊钩处于最低位置时, 卷筒上钢丝绳不应少于 3 圈; 7) 卷筒上钢丝绳尾端固定方式应符合产品说明书要求, 并应设置安全可靠的固定装置; 8) 索具安全系数和端部固接方式应符合国家现行相关标准要求。
3.6.3.5	门式起重机	施工单位 监理单位	门式起重机的轨道与基础应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.3.3 门式起重机保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>5 轨道与基础应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 地基承载力应符合产品说明书要求, 基础应坚实稳固, 满足承载力要求, 并应设置防、排水设施; 2) 基础与轨道的固定方式应符合产品说明书要求, 并应固定牢固; 3) 轨道铺设公差应符合产品说明书要求; 4) 轨道不应有明显扭度, 接头处间隙不应过大; 5) 轨道顶面或侧面不应有过大磨损量; 6) 路基箱、枕木、道钉、压板等设施应符合产品说明书要求; 7) 当门式起重机支撑在既有结构上时, 应对既有结构的承载力进行确认或验算。
3.6.3.6	门式起重机	施工单位 监理单位	门式起重机的安装、拆卸与验收应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.3.3 门式起重机保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>6 安装、拆卸与验收应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 门式起重机应有制造许可证、产品合格证、备案证明和产品说明书; 2) 安装、拆卸单位应取得起重设备安装工程专业承包资质和安全生产许可证; 3) 安装、拆卸作业人员应取得特种作业操作证; 4) 当遇恶劣气候不能继续安装时, 应对已安装或尚未拆除部分采取固定措施; 5) 门式起重机安装完成后应履行验收程序, 填写安装验收表, 并经责任人签字, 验收后应办理使用登记。
3.6.3.7	门式起重机	施工单位 监理单位	门式起重机的安全使用应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.3.3 门式起重机保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>7 安全使用应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 门式起重机安装完毕后应进行调试和试运行, 试吊荷载不应小于现场实际起重量; 2) 起重司机、信号司索工应取得特种作业操作证; 3) 门式起重机使用期间应进行交接班检查、日常检查和周期检查, 并应形成检查记录; 4) 起重机停止作业时, 应锁紧夹轨器。
3.6.3.8	门式起重机	施工单位 监理单位	门式起重机一般项目的检查评定应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.3.4 门式起重机一般项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>1 安全防护及警示标识应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 门式起重机应在明显位置设置主要性能标志和安全警 Z5 标志; 2) 门式起重机应在其端部和顶部安装红色障碍警示灯; 3) 安拆及使用场地安全区域位置应设置围栏或警戒线。 <p>2 结构设施应符合下列规定:</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>1) 门式起重机主要受力结构件应无明显变形、开焊、裂 缝及严重锈蚀等现象;</p> <p>2) 平台、通道、梯子、护栏设置应符合产品说明书要求;</p> <p>3) 高强螺栓、销轴、紧固件的紧固、连接应符合产品说明书要求, 高强螺栓应使用力矩扳手或专用工具紧固。</p> <p>3 电气控制与保护应符合下列规定:</p> <p>1) 门式起重机应设置非自动复位型紧急断电开关, 并应灵敏可靠;</p> <p>2) 门式起重机在其他防雷保护范围以外时, 应按国家现行相关标准要求设置避雷装置;</p> <p>3) 门式起重机的金属结构和所有电气设备系统金属外壳应进行可靠接地;</p> <p>4) 门式起重机与架空线路的安全距离或防护措施应符合国家现行相关标准要求;</p> <p>5) 工作电缆设置应整洁, 并应采取保护措施;</p> <p>6) 门式起重机电气绝缘应符合国家现行相关标准要求。</p>
3.6.4	架桥机				
3.6.4.1	架桥机	施工单位 监理单位	架桥机的方案与交底应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.4.3 架桥机保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>1 方案与交底应符合下列规定:</p> <p>1) 使用架桥机进行架梁作业应编制专项施工方案;</p> <p>2) 当架桥机采用非定型产品时, 应对架桥机进行设计;</p> <p>3) 专项施工方案应进行审核、审批;</p> <p>4) 工作高度超过 10m、城市道桥单跨跨度大于 20m 或单根预制梁重量大于 600kN 的架桥机专项施工方案, 应组织专家论证;</p> <p>5) 专项施工方案实施前, 应进行安全技术交底, 并应有文字记录。</p>
3.6.4.2	架桥机	施工单位 监理单位	架桥机的结构设施及零部件应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.4.3 架桥机保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>2 结构设施及零部件应符合下列规定:</p> <p>1) 架桥机主要受力结构件应无明显变形、开焊、裂缝及严重锈蚀等现象;</p> <p>2) 高强螺栓、销轴、紧固件的紧固、连接应符合产品说明书要求, 高强螺栓应使用力矩扳手或专用工具紧固;</p> <p>3) 平台、通道、梯子、护栏设置应符合产品说明书要求;</p> <p>4) 司机室的设置应符合国家现行相关标准要求;</p> <p>5) 吊钩、滑轮、卷筒的磨损、变形、锈蚀应在国家现行相关标准允许范围内;</p> <p>6) 吊钩、滑轮、卷筒应安装钢丝绳防脱装置并应完好可靠;</p> <p>7) 钢丝绳磨损、断丝、变形、锈蚀应在国家现行相关标准允许范围内;</p> <p>8) 钢丝绳的规格、型号、穿绕应符合产品说明书要求, 端部固接方式应符合国家现行相关标准要求;</p> <p>9) 当吊钩处于最低位置时, 卷筒上钢丝绳不应少于 3 圈;</p> <p>10) 卷筒上钢丝绳尾端固定方式应符合产品说明书要求, 并应设置安全可靠的固定装置;</p> <p>11) 车轮、传动齿轮的磨损、变形应符合国家现行相关标准要求。</p>
3.6.4.3	架桥机	施工单位 监理单位	架桥机的安全装置应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.4.3 架桥机保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>3 安全装置应符合下列规定:</p> <p>1) 架桥机应设置起升高度限制器和行程限位器, 并应灵敏可靠;</p> <p>2) 在轨道上运行的架桥机的运行机构、吊梁小车的运行机构均应设置缓冲装置, 轨道端部止挡装置应牢固可靠;</p> <p>3) 架桥机应设置起重重量限制器, 并应灵敏可靠;</p> <p>4) 架桥机应设置支腿机械锁定装置, 并应灵敏可靠;</p> <p>5) 架桥机应设置安全制动器及超速开关, 并应灵敏可靠;</p> <p>6) 架桥机应设置锚定装置, 并应进行有效锚定;</p> <p>7) 架桥机应设置抗风防滑装置, 并应灵敏可靠;</p> <p>8) 架桥机应设置连锁保护装置, 并应灵敏可靠;</p> <p>9) 架桥机应设置可正常使用的风速仪和防护罩。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.6.4.4	架桥机	施工单位 监理单位	架桥机的安装、拆卸与验收应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.4.3 架桥机保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>4 安装、拆卸与验收应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 架桥机应有制造许可证、产品合格证、备案证明和安装使用说明书; 2) 架桥机的安装、拆卸单位应有起重设备安装工程专业承包资质和施工企业安全生产许可证; 3) 架桥机安装、拆卸作业人员应取得特种作业操作证; 4) 恶劣天气条件不应进行架桥机安装工作; 5) 架桥机安装时应对其主梁和横移轨道进行调平,并应具备自锁功能; 6) 架桥机轨道上枕木、道钉、压板等设施应符合产品说明书要求; 7) 当遇特殊情况中断安装、拆卸作业时,应切断电源并将已安装部分采取临时固定措施; 8) 架桥机主机对位后,应采取可靠的制动措施; 9) 架桥机安装完成后应履行验收程序,填写安装验收表,并经责任人签字,验收后应办理使用登记。
3.6.4.5	架桥机	施工单位 监理单位	架桥机的梁体运输应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.4.3 架桥机保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>5 梁体运输应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 运梁通道应作硬化处理,地基承载力应符合设计要求; 2) 运梁车司机应经专业培训持证上岗; 3) 运梁时应有专人负责指挥 4) 运送 T 梁时,应用钢丝绳沿吊装孔道将其捆绑牢固,并在 T 梁两侧用斜撑抵住翼板腹板交界处,底端抵住平车用两个手拉葫芦带钢丝绳沿两侧加固紧 5) 运梁车制动器应灵敏可靠; 6) 运梁车载重运行时应匀速前进,速度应符合国家现行相关标准要求; 7) 下坡道架梁时,运梁车应采取可靠的防溜措施; 8) 运梁时,梁体两侧安全范围内不得有人员停留。
3.6.4.6	架桥机	施工单位 监理单位	架桥机的梁体架设应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.4.3 架桥机保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>6 梁体架设应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 架桥机应在显著位置悬挂安全使用规程; 2) 架桥机操作人员应取得相应的特种作业资格证; 3) 待架梁的自重和外形尺寸应在架桥机作业能力覆盖范围内; 4) 起吊梁体时应两端分别进行,单端起吊后梁体倾斜度应符合待架梁体的相关设计规定; 5) 采用拖拉喂梁时应保证前吊梁小车与运梁车驮梁小车行走同步; 6) T 梁梁体架设后应及时用临时支架撑好梁体两侧,防止梁体侧倾; 7) 架桥机过跨前,梁片应进行横隔板焊接,并应按设计要求张拉预应力筋。
3.6.4.7	架桥机	施工单位 监理单位	架桥机的调试与试验应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.4.3 架桥机保证项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>7 调试与试验应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 架桥机安装完成后应进行调试,调试内容应包括机械、电气设备、液压系统等设备及元器件的检查,油缸支腿伸缩试验,整机纵移、横移运行试验,整机制动试验; 2) 架桥机拼装调整完毕后应进行试运行,并应检验架桥机吊梁小车、制动系统、液压电气系统的运行情况; 3) 架桥机调试完成后应以不小于现场实际起重量进行试吊; 4) 架桥机应保持经常性调试,并应有调试记录; 5) 架桥机应根据使用条件进行相应试验,并应形成试验记录,试验记录应包括试验过程、荷载工况和程序的阐述,并应附有具备相应资质的试验人员及负责人签字。
3.6.4.8	架桥机	施工单位 监理单位	架桥机一般项目的检查评定应符合相关要求。	《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018	<p>8.4.4 架桥机一般项目的检查评定应符合下列规定:</p> <p>1 检查与维护应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 每次换班或每个工作日开始工作前应对架桥机进行日常检查; 2) 施工单位应制定周期检查计划,并应进行定期检查; 3) 架桥机停止使用一个月以上,使用前应进行检查; 4) 施工单位应建立架桥机管理、使用、维护档案。 <p>2 电气设备应符合下列规定:</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点																												
					<p>1) 架桥机应在操作处、承载支腿处等可方便控制的位置设置非自动复位型紧急断电开关，并应灵敏可靠； 2) 架桥机在其他防雷保护范围以外时，应按国家现行相关标准要求设置避雷装置； 3) 架桥机的金属结构和所有电气设备系统金属外壳应进行可靠接地； 4) 架桥机与架空线路的安全距离或防护措施应符合国家现行相关标准要求； 5) 架桥机上的电线应敷设于线槽或金属管中，不便敷设的地方应穿金属软管； 6) 作业面照明应有足够亮度，照明回路应单独供电并应设短路保护； 7) 架桥机电气绝缘应符合国家现行相关标准要求。</p> <p>3 安全防护应符合下列规定：</p> <p>1) 架桥机应在醒目位置设置安全警示标志； 2) 架桥机安全区域应设置围栏或警戒线； 3) 架梁时，墩台应安装吊篮、步板、梯子等安全防护设施； 4) 横向连接、湿接缝施工应安装工作平台或吊篮； 5) 架桥机位于通车道路、河道上方时，架桥机下方应设置能防止穿透的防护棚； 6) 水上施工时应设置防护和救生设施； 7) 每一跨预制梁架设完毕后应及时按临边作业要求搭设桥梁两边的防护栏杆； 8) 同跨预制梁间应根据实际情况设置安全兜网。</p>																												
3.6.5 塔式起重机																																	
3.6.5.1	塔式起重机	建设单位 施工单位 监理单位	作业环境应符合规范要求。多塔交叉作业防碰撞安全措施应符合规范及专项方案要求；涉及多个施工单位的多塔交叉作业的，建设单位应协调组织制定防止塔式起重机相互碰撞的安全措施。	《建筑起重机械安全监督管理规定》（建设部令第 166 号）	<p>第二十一条第七款（七）施工现场有多台塔式起重机作业时，应当组织制定并实施防止塔式起重机相互碰撞的安全措施。 第二十三条 依法发包给两个及两个以上施工单位的工程，不同施工单位在同一施工现场使用多台塔式起重机作业时，建设单位应当协调组织制定防止塔式起重机相互碰撞的安全措施。</p>																												
				《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305-2013	<p>8.2.1 使用环境应符合下列规定</p> <p>1 塔式起重机尾部分与周围建筑物及其外围施工设施之间的安全距离不应小于 0.6m； 2 两台塔式起重机之间的最小架设距离，处于低位的塔式起重机的臂架端部与任意一台塔式起重机塔身之间的距离不应小于 2m，处于高位塔式起重机的最低位置的部件与低位塔式起重机处于最高位置的部件之间的垂直距离不应小于 2m； 3 塔式起重机独立高度或自由端高度不应大于使用说明书的允许高度； 4 有架空输电线的场所，塔式起重机的任何部位与架空线路边线的最小安全距离，应符合表 8.2.1 的规定。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <caption>表 8.2.1 塔式起重机与架空线路边线的最小安全距离</caption> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="7">电压 (KV)</th> </tr> <tr> <th>安全距离(m)</th> <th><1</th> <th>10</th> <th>35</th> <th>110</th> <th>220</th> <th>330</th> <th>500</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>沿垂直方向</td> <td>1.5</td> <td>3.0</td> <td>4.0</td> <td>5.0</td> <td>6.0</td> <td>7.0</td> <td>8.5</td> </tr> <tr> <td>沿水平方向</td> <td>1.5</td> <td>2.0</td> <td>3.5</td> <td>4.0</td> <td>6.0</td> <td>7.8</td> <td>8.5</td> </tr> </tbody> </table>		电压 (KV)							安全距离(m)	<1	10	35	110	220	330	500	沿垂直方向	1.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.5	沿水平方向	1.5	2.0	3.5
	电压 (KV)																																
安全距离(m)	<1	10	35	110	220	330	500																										
沿垂直方向	1.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.5																										
沿水平方向	1.5	2.0	3.5	4.0	6.0	7.8	8.5																										
《建筑施工塔式起重机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ196-2010	<p>2.0.8 塔式起重机的选型和布置应满足工程施工要求，便于安装和拆卸，并不得损害周边其他建筑物或构筑物。 2.0.13 塔式起重机与架空输电线的安全距离应符合现行国家标准《塔式起重机安全规程》（GB5144）的规定。 2.0.14 当多台塔式起重机在同一施工现场交叉作业时，应编制专项方案。并应取防碰撞的安全措施。任意两台塔式起重机之间的最小架设距离应符合下列规定：</p> <p>1 低位塔式起重机的起重臂部与另一台塔式起重机的塔身之间的距离不得小于 2m； 2 高位塔式起重机的最低位置的部件或吊钩升至最高点或平衡重的最低部位与低位塔式起重机中处于最高位置部件之间的垂距不得小于 2m。</p>																																
3.6.5.2	塔式起重机	施工单位 监理单位	塔式起重机的安全装置应符合相关要求。	《塔式起重机安全规程》GB5144-2006	<p>6.1.1 塔机应安装起重重量限制器。如设有起重显示装置，则其数值误差不应大于实际值的±5%。 6.1.2 当起重重量大于相应挡位的额定值并小于该额定值的 110% 时，应切断上升方向的电源，但起升机构可作下降方向的运动。 6.2.1 塔机应安装起重力矩限制器。如设有起重力矩显示装置，则其数值误差不应大于实际值的±5%。 6.2.2 当起重力矩大于相应工况下的额定值并小于该额定值的 110% 时，应切断上升和幅度增大方向的电源，但机构可作下降和小幅度方向的运动。 6.2.3 力矩限制器控制定码变幅的角触点或控制定幅变码的角触点应分别设置，且能分别调整。 6.2.4 对小车变幅的塔机。其最大变幅速度超过 40m/min，在小车向外运行且起重力矩达到额定值的 80% 时，变幅速度应自动转</p>																												

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>换为不大于 40m/min 的速度运行。</p> <p>6.3.1 行走限位装置 轨道式塔机行走机构应在每个运行方向设置行程限位开关。在轨道上应安装限位开关碰铁，其安装位置应充分考虑塔机的制动行程保证塔机在与止挡装置或与同一轨道上其它塔机相距大于 1m 处能完全停住，此时电缆还应有足够的富余长度。</p> <p>6.3.2 幅度限位装置</p> <p>6.3.2.1 小车变幅的塔机，应设置小车行程限位开关。</p> <p>6.3.2.2 动变幅的塔机应设置臂架低位置和臂架高位置的幅度限位开关，以及防止臂架反弹后的装置。</p> <p>6.3.3 起升高度限位器</p> <p>6.3.3.1 塔机应安装吊钩上极限位置的起升高度限位器起升高度限位器应满足（GB/T 9462-1999）中 4.7.1 的规定。</p> <p>6.3.3.2 吊物下极限位置的限位器，可根据用户要求设置。</p> <p>6.3.4 回转限位器 回转部分不设集电器的塔机，应安装回转限位器。塔机回转部分在非工作状态下应能自由旋转：对有自锁作用的回转机构，应安装安全极限力矩联轴器。</p> <p>6.4 小车断绳保护装置 小车变幅的塔机，变幅的双向均应设置断绳保护装置。</p> <p>6.5 小车断轴保护装置 小车变幅的塔机，应设置受幅小车断轴保抑装置，即使轮轴断裂，小车也不会掉落。</p> <p>6.6 钢丝绳防脱装置 骨轮、起升卷筒及动滑变幅筒均应设有钢丝绳防脱装置，该装置与滑轮或卷筒侧板最外缘的间隙不应超过钢丝绳直径的 20%。吊物应设有防钢丝绳脱物的装置。</p> <p>6.7 风速仪 起重臂根部点高度大于 50m 的塔机，应配备风速仪。当风速大于工作极限风速时，应能发出停止作业的警报。风速仪应设在塔机顶部的不挡风处。</p> <p>6.8 夹轨器 道式塔机应安装夹轨器，使塔机在非工作状态下不能在轨道上移动。</p> <p>6.9 缓冲器、止挡装置 塔机行走和小车的轨道行程末端均需设置止挡装置。缓冲器安装在止挡装置或塔机（变幅小车）上；当塔机（变幅小车）与止挡装置撞击时：缓冲器应使塔机（变幅小车）较平稳地停车而不产生烈的冲击。缓冲器的设计应符合 GB/T13752-1992 中 6.4.9 的规定。</p> <p>6.10 青轨板 轨道式塔机的台车架上应安装排障青轨板，青轨板与轨道之间的间隙不应大于 5mm。</p> <p>6.11 顶升横梁防脱功能 自升式塔机应具有防止塔身在正常加节降节作业时，顶升横梁从塔身支承中自行脱出的功能。</p> <p>3.4.12 塔式起重机的安全装置必须齐全，并应按程序进行调试合格。</p> <p>4.0.3 塔式起重机的力矩限制器、重量限制器、变幅限位器、行走限位器、高度限位器等安全保护装置不得随意调整和拆除严禁用限位装置代操纵机构。</p> <p>7.4.16 当塔式起重机起重力矩大于相应幅度额定值并小于额定值的 110%时，应停止上升和向外变幅动作。</p> <p>7.4.17 塔式起重机的起升高度限位器应符合下列规定： 1 对动臂变幅的塔机，当吊钩装置顶部升至起重臂下端的最小距离为 800mm 处时，应能立即停止起升运动，对没有变幅重物平衡功能的动臂变幅的塔机，还应能同时切断向外变幅控制回路电源，但应有下降和向内变幅运动； 2 对小车变幅的塔机，当吊钩装置顶部升至小车架下端的最小距离为 800mm 处时，应能立即停止起升运动，但应有下降运动； 3 当钢丝绳松弛可能造成卷筒乱绳或反卷时应设置下限位器，在吊钩不能再下降或卷筒上钢丝绳只剩 3 圈时应能立即停止下降运动。</p> <p>7.4.18 小车变幅的塔机变幅的双向均应设置断绳保护装置和断轴保护装置，且动作应灵敏、有效。</p> <p>7.4.19 对轨道式塔式行走机构应在每个运行方向设置行程限位开关；在轨道上应安装限位开关碰铁，塔机在与止挡装置或与同轨道上其他塔机相距不小于 1m 处时应能完全停住，同时还应安装夹轨器。</p> <p>7.4.20 安全装置应符合下列规定：</p>
				《建筑施工塔式起重机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ196-2010	
				《施工现场机械设备检查技术规范》JGJ160-2016	

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				<p>《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305-2013</p>	<p>1 动臂变幅的塔式起重机，应装设幅度指示器，应能正确指示吊具所在的幅度。 2 动臂变幅的塔机，应设置臂架极限限位装置。 3 轨道上露天作业的起重机，应安装锚定装置或铁靴。 4 当起重臂根部铰点高度大于 50m 时，应安装风速仪；当风速大于工作极限风速时，应能发出停止作业警报。 5 对回转部分不设集电环（器）的，应设置回转限制器，左右回转应控制在 1.5 圈。 6 起重量限制器应有效。当起重量大于最大额定起重量并小于 110%额定起重量时，应能停止上升方向动作，但应有下降方向动作。对具有多挡变速的起升机构，限制器应对各档位具有防止超载的作用。 7 对动臂变幅的塔机，应设置臂架低位置和臂架高位置的幅度限位开关和防止臂架反弹后翻的装置；对小车变幅的塔机，应设置小车变幅限位行程开关。</p> <p>8.2.11 安全装置应符合下列规定：</p> <p>1 起升高度限位器</p> <p>1) 动臂变幅的塔机，当吊钩装置顶部升至起重臂下端的最小距离为 800m 处时，应能立即停止起升运动。对没有变幅重物平衡功能的动臂变幅的塔机，还应同时切断向外变幅控制回路电源，但应有下降和向内变幅运动；</p> <p>2) 小车变幅的塔机，当吊钩装置顶部至小车架下端的最小距离为 800mm 处时，应能立即停止起升运动，但应有下降运动。</p> <p>2 起重力矩限制器和起重量限制器</p> <p>1) 当起重力矩大于相应幅度额定值并小于额定值 110% 时，应停止上升和向外变幅动作。</p> <p>2) 力矩限制器控制码变幅的触点和控制定幅变码的触点 应分别设置，且应能分别调整。</p> <p>3) 当小车变幅的塔机最大变幅速度超过 40m/min，在小车向外运行，且起重力矩达到额定值的 80% 时，变幅速度应自动转换为不大于 40m/min。</p> <p>4) 当起重量大于最大额定起重量并小于 110% 最大额定起重量时，应停止上升方向动作，但应有下降方向动作。具有多挡变速的起升机构，限制器应对各挡位具有防止超载的作用。</p> <p>3 幅度限位器</p> <p>1) 动臂变幅的塔机应设有幅度限位开关，在臂架到达相应的极限位置前开关应能动作，停止臂架再往极限方向变幅。</p> <p>2) 小车变幅的塔机应设有小车行程限位开关和终端缓冲装置。限位开关动作后应保证小车停车时其端部距缓冲装置最小距离为 200mm。</p> <p>3) 动臂变幅的塔机应设有臂架极限位置的限制装置，该装置应能有效防止臂架向后倾翻。</p> <p>4 其他安全保护装置</p> <p>1) 回转处不设集电器供电的塔机，应设有正反两个方向的回转限位器，限位器动作时臂架旋转角度不应大于 540°；</p> <p>2) 轨道行走式塔机应设行程限位装置及抗风防滑装置。每个运行方向的行程限位装置包括限位开关、缓冲器和终端止挡。行程限位装置其应保证限位开关动作后，塔机停车时其端部距缓冲器最小距离应为 1000m，缓冲器距终端止挡最小距离应为 1000mm，终端止挡距轨道尾端最小距离应为 1000mm；非工作状态抗风防滑装置应有效；</p> <p>3) 小车变幅的塔机应设小车断绳保护装置，且在向前及向后两个方向上均应有效；</p> <p>4) 小车变幅的塔机应设小车防坠落装置，且应有效，可靠；</p> <p>5) 自升式塔机应具有爬升装置防脱功能，且应有效，可靠；</p> <p>6) 臂根铰点高度超过 50m 的塔机，应配备风速仪。当风速大于工作允许风速时，应能发出停止作业的警报信号。</p>
3.6.5.3	塔式起重机	施工单位 监理单位	塔式起重机的起重吊具、索具、钢丝绳、吊钩与滑轮的使用及吊装方法应符合相关要求。	<p>《建筑施工塔式起重机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ196-2010</p>	<p>2.0.16 塔式起重机在安装前和使用过程中。发现有下列情况之一的，不得安装和使用：</p> <p>1 结构件上有可见麻纹和严重锈蚀的； 2 主要受力构件存在塑性变形的； 3 连件存在严磨损和塑性变形的； 4 钢丝绳达到报废标准的； 5 安全装置不齐全或失效的。</p> <p>6.1.1 塔式起重机安装、使用、拆卸时，起重吊具、索具应符合下列要求：</p> <p>1 吊具与索具产品应符合现行行业标准《起重机械吊具与索具安全规程》（LD48）的规定； 2 吊具与索具应与吊重种类、吊运具体要求以及环境条件相适应； 3 作业前应对吊具与索具进行检查，当确认完好时方可投入使用； 4 吊具承载时不得超过额定起重量，吊索（含各分肢）不得超过安全工作载荷； 5 塔式起重机吊钩的吊点，应与吊重重心在同一条铅垂线上，使吊重处于稳定平衡状态。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>6.1.2 新购置或修复的吊具、索具，应进行检查，确认合格后，方可使用。</p> <p>6.1.3 吊具、索具在每次使用前应进行检查，经检查确认符合要求后，方可继续使用。当发现有缺陷时，应停止使用。</p> <p>6.1.4 吊具与索具每6个月应进行一次检查，并应作好记录。检验记录应作为继续使用、维修或报废的依据。</p> <p>6.2.1 钢丝绳作吊索时，其安全系数不得小于6倍。</p> <p>6.2.2 钢丝绳的报应符合现行国家标准《起重机用钢丝绳 检验和报废实用规范》（GB/T5972）的规定。</p> <p>6.2.3 当钢丝绳的端部采用编结固接时，编结部分的长度不得小于钢丝绳直径的20倍，并不应小于300mm，插接绳股应拉紧，凸出部分应光滑平整，且应在插接末尾留出适当长度，用金属丝扎牢钢丝绳插接方法应符合现行行业标准《起重机械吊具与索具安全规程》（LD48）的要求。用其他方法插接的，应保证其插接连接强度不小于该绳最小破断拉力的75%。</p> <p>6.2.4 钢丝绳夹压板应在钢丝绳受力绳一边，绳夹间距A（图6.2.4）不应小于钢丝绳直径的6倍。</p> <p>6.2.5 吊索必须由整根钢丝绳制成，中间不得有接头。环形吊索应只允许有一处接头。</p> <p>6.2.6 当采用两点或多点起吊时，吊索数宣与吊点数相符，且各根吊索的材质、结构尺寸、索眼端部固定连接、端部配件等性能应相同。</p> <p>6.2.7 钢丝绳严禁采用打结方式系吊物。</p> <p>6.2.8 当吊索弯折曲率半径小于钢丝绳公称直径的2倍时，应采用卸扣将吊索与吊点拴接。</p> <p>6.2.9 卸扣应无明显变形、可见裂纹和弧焊痕迹。销轴螺纹应无损伤现象。</p> <p>6.3.1 吊钩应符合现行行业标准《起重机械吊具与索具安全规程》LD48中的相关规定</p> <p>6.3.2 吊钩严禁补焊，有下列情况之一的应予以报废：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 表面有裂纹； 2 挂绳处截面磨损量超过原高度的109%； 3 钩尾和纹部分等危险截面及钩筋有永久性变形； 4 开口度比原尺寸增加15%； 5 钩身的扭转角超过10°。 <p>6.3.3 滑轮的最小绕卷直径应符合现行国家标准《搭设起重机设计规范》GB/T13752的相关规定。</p> <p>6.3.4 滑轮有下列情况之一的应予以报废。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 裂纹或轮缘破损； 2 轮槽不均匀磨损达3mm； 3 滑轮绳壁厚磨损量达原壁厚的20%； 4 铸造滑轮槽底磨损达钢丝绳原直径的30%；焊接滑轮磨损达钢丝绳原直径的15%。 <p>6.3.5 滑轮、卷筒均应设有钢丝绳防脱装置；吊钩应设有钢丝绳防脱钩装置。</p>
3.6.5.4	塔式起重机	施工单位 监理单位	按规定在升降作业前对塔式起重机的相关结构进行专项安全检查。	《塔式起重机安全规程》GB5144-2006	<p>10.1.1 架设前应对塔机自身的架设机构进行检查，保证机构处于正常态。</p>
				《建筑施工塔式起重机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ196-2010	<p>3.4.6 自升式塔式起重机的顶升加节应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 顶升系统必须完好； 2 结构件必须完好； 3 顶升前，塔式起重机下支座与顶升套架应可靠连接； 4 顶升前，应确保顶升横梁搁置正确； 5 顶升前，应将塔式起重机配平；顶升过程中，应确保塔式起重机的平衡； 6 顶升加节的顺序，应符合使用说明书的规定； 7 顶升过程中，不应进行起升、回转、变幅等操作； 8 顶升结束后，应将标准节与回转下支座可靠连接； 9 塔式起重机加节后需进行附着的，应按照先装附着装置、后顶升加节的顺序进行，附着装置的位置和支点的强度应符合要求。
				《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33-2012	<p>4.4.15 塔式起重机升降作业时，应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 升降作业应有专人指挥，专人操作液压系统，专人拆装螺栓。非作业人员不得登上顶升套架的操作平台。操作室内应只准一人操作； 2 升降作业应在白天进行； 3 顶升前应预先放松电，电缆长度应大于顶升总高度，并收紧固好电缆。下降时应适时收紧电缆

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>4 升降作业前，应对液压系统进行检查和试机，应在空载状态下将液压缸活塞杆伸缩 3 次~4 次，检查无误后，再将液压缸活塞杆通过顶升梁借助顶升套架的支撑，顶起载荷 100m~150mm，停 10min，观察液压缸载荷是否有下滑现象；</p> <p>5 开降作业时，应调整好顶升套架滚轮与塔身标准节的间隙，并按规定要求使起重臂和平衡臂处于平衡状态，将回转机构制动。当回转台与塔身标准节之间的最后一处连接螺栓（销轴）拆卸困难时，应将最后一处连接螺栓（销轴）对角方向的螺栓重新插入，再采取其他方法进行拆卸。不得用旋转起重臂的方法松动螺栓（销轴）。</p> <p>6 顶升撑脚（爬爪）就位后。应及时插上安全销，才能继续升降作业；</p> <p>7 升降作业完毕后，应按规定扭力紧固各连接螺栓，应将 液压操纵杆扳到中间位置，并应切断液压升降机构电源。</p>
3.6.6 施工升降机					
3.6.6.1	施工升降机	施工单位、监理单位	施工升降机的防坠安全装置在标定期限内，安装应符合相关要求。	《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ215-2010	<p>4.1.7 施工升降机必须安装防坠安全器。防坠安全器应在一年有效标定期施工升降机应安装超载保护装置。超载保护装置在载荷达到额定载重量的 110%前应能中止吊笼启动，在齿轮齿条式载人施工升降机载荷达到额定载重量的 90%时应能给出报警信号。</p> <p>5.2.2 严禁施工升降机使用超过有效标定期的防坠安全器。</p>
				《施工现场机械设备检查技术规范》JGJ160-2016	7.7.13 吊笼防坠装置动作应可靠，且应在标定有效期内，联动控制开关应灵敏有效。
				《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305-2013	<p>7.2.14 安全装置应符合下列规定：</p> <p>1 有对重的施工升降机，当对重质量大于吊笼质量时，应有双向防坠安全器或对重防坠安全装置；</p> <p>7.2.15 严禁使用超过有效标定期限的防坠安全器。</p>
3.6.6.2	施工升降机	施工单位、监理单位	施工升降机应按规定制定各种载荷情况下齿条和驱动齿轮、安全齿轮的正确啮合保证措施。	《施工现场机械设备检查技术规范》JGJ160-2016	<p>7.7.11 驱动系统应符合下列规定：</p> <p>1 SC 型升降机传动系统和限速安全器的输出端齿轮与齿条啮合时的接触长度，沿齿高不应小于 40%，沿齿长不应小于 50%，齿面侧隙应为 0.2mm~0.5mm。</p> <p>4 防脱齿装置应可靠有效。</p>
				《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305-2013	<p>7.2.10 传动系统应符合下列规定：</p> <p>1 传动系统旋转的零部件应有防护罩等安全防护设施；</p> <p>2 对齿轮齿条式施工升降机，其传动齿轮、防坠安全器的齿轮与齿条啮合时，接触长度沿齿高不得小于 40%，沿齿长不得小于 50%。</p> <p>7.2.11 导轮、背轮、安全挡块应符合下列规定：</p> <p>1 导轮连接及润滑应良好，无明显侧倾偏摆；</p> <p>2 背轮安装应牢靠，并应贴紧齿条背面，润滑应良好，无明显侧倾偏摆；</p> <p>3 安全挡块应可靠有效。</p>
3.6.6.3	施工升降机	施工单位、监理单位	施工升降机的附墙架的使用和安装应符合使用说明书及专项施工方案要求。	《施工现场机械设备检查技术规范》JGJ160-2016	<p>7.7.8 附墙架应符合下列规定：</p> <p>1 结构应无塑性变形，锈蚀深度不得超出原壁厚的 10%；</p> <p>2 附墙架不得与外脚手架连接，附墙间距、附墙距离、导轨架最大悬高应符合使用说明书规定；</p> <p>3 各处连接应紧固无松动；</p> <p>4 左右方向应与导轨架对中，不得影响吊笼正常运行；</p> <p>5 与水平面夹角不应超出土 8°。</p>
				《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ215-2010	<p>4.1.9 附墙架附着点处的建筑结构承载力应满足施工升降机使用说明书的要求。</p> <p>4.1.10 施工升降机的附墙架形式、附着高度、垂直间距、附着点水平距离、附墙架与水平面之间的夹角、导轨架自由端高度和导轨架与主体结构间水平距离等均应符合使用 说明书的要求。</p> <p>4.1.11 当附墙架不能满足施工现场要求时，应对附墙架另行设计。附墙架的设计应满足构件刚度、强度、稳定性等要求，制作应满足设计要求。</p>
				《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305-2013	<p>7.2.6 架体结构应符合下列规定：</p> <p>4 当导轨架的高度超过使用说明书规定的最大独立高度时，应设有附着装置。</p> <p>5 附着装置以上的导轨架自由端高度不得超过使用说明书的要求。</p>
3.6.6.4	施工升降机	施工单位、监理单位	施工升降机的层门、层站、楼层平台等设置应符合相关要求。	《施工现场机械设备检查技术规范》JGJ160-2016	<p>7.7.10 层门应符合下列规定：</p> <p>1 升降机的每个登机处都必须设有层门，任意开启时均不应脱离轨道</p> <p>2 层门外表面或层门两侧防护装置外缘与吊笼门外缘间的水平间距不得大于 150mm；</p> <p>3 层门关闭时，必须能全宽度围挡登机平台开口，下缘与登机平台地面间隙不应大于 35mm；</p> <p>4 装载和卸载时，吊笼门与登机平台外缘的水平距离不大于 50mm；</p> <p>5 高度降低的层门高度不应小于 1.10m。层门与正常的吊笼运动部件的安全距离不应小于 0.85m；当施工升降机的额定提速度不大于 0.7m/s 时，安全距离可为 0.50m。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》JGJ215-2010	4.2.16 层站应为独立受力体系，不得搭设在施工升降机附墙架的立杆上。 5.2.25 层门门栓宜设置在靠施工升降机一侧，且层门应处于常闭状态。未经施工升降机司机许可，不得开启层门。
				《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305-2013	7.2.7 层门及楼层平台应符合下列规定 1 各停层处应设置层门，层门不应突出到吊笼的升降通道上； 2 层门开启后的净高度不应小于 2.0m。特殊情况下，当进入建筑物的入口高度小于 2.0m 时，可降低层门框架高度，但净高度不应小于 1.8m； 3 人货两用施工升降机层门的开关过程可由吊笼内乘员操作，楼层内人员无法开启； 4 楼层平台搭设应牢固可靠，不应与施工升降机钢结构相连接； 5 楼层平台侧面防护装置与吊笼或层门之间任何开口的间距不应大于 150mm； 6 吊笼门框外缘与登机平台边缘之间的水平距离不应大于 50mm； 7 各楼层应设置楼层标识，夜间施工应有照明。
3.6.7	物料提升机				
3.6.7.1	物料提升机	施工单位、监理单位	物料提升机的安全装置应符合相关要求。	《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》JGJ88-2010	6.1.1 当荷载达到额定起重量的 90%时，起重量限制器应发出警示信号；当荷载达到额定起重量的 110%时，起重量限制器应切断上升主电路电源。 6.1.2 当吊笼提升钢丝绳断绳时，防坠安全器应制停带有额定起重量的吊笼，且不应造成结构损坏。自升平台应采用渐进式防坠安全器； 6.1.3 安全停层装置应为刚性机构，吊笼停层时，安全停层装置应能可靠承担吊笼自重、额定荷载及运料人员等全部工作荷载。吊笼停层后底板与停层平台的垂直偏差不应大于 50mm。 6.1.4 限位装置应符合下列规定： 1 上限位开关：当吊笼上升至限定位置时，触发限位开关，吊笼被制停，上部越程距离不应小于 3m 2 下限位开关：当吊笼下降至限定位置时，触发限位开关，吊笼被制停。 6.1.5 紧急断电开关应为非自动复位型，任何情况下均可切断主电路停止吊笼运行。紧急断电开关应设在便于司机操作的位置。 6.1.6 缓冲器应承受吊笼及对重下降时相应冲击荷载。 6.1.7 当司机对吊笼升降运行、停层平台观察视线不清时，必须设置通信装置，通信装置应同时具备语音和影像显示功能。
				《施工现场机械设备检查技术规范》JGJ160-2016	7.9.8 吊笼应装安全门，安全门应定型化、工具化。 7.9.9 安全装置应符合下列规定： 1 吊笼运行到位后，安全停靠装置应将吊笼定位，并应能承受所有载荷。 2 当断绳保护装置满载断绳时，吊笼的滑落行程不应大于 1m。 3 吊笼安全门应采用机电连锁装置：当门打开时，吊笼不应工作。 4 上料口防护宽度应大于提升机最外部尺寸长度，低架提升机应大于 3m，高架提升机应大于 5m，应能承受 100N/m ² 均布荷载。 5 上极限位器安装位置到天梁最低处的距离不应小于 3m。 6 非自动复位型紧急停电开关安装位置应能使司机及时切断提升机的总控制电源，但工作照明不应断电。 7 由司机控制的音响信号装置，各楼层装卸人员应都能有效接收。 8 高架提升机（30m 以上）除应具有低架提升机所有安全装置外，还应有下列安全装置： 1) 下极限限位器：应满足在吊笼碰到缓冲器之前限位器能动作，吊笼停止下降； 2) 缓冲器应采用弹簧或弹性实体； 3) 当超过额定载荷时，超载限制器应能切断起升控制电源； 4) 司机应能使用通信装置与每一站对讲联系。 9 提升机架体地面进料口处应搭设防护棚。
				《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305-2013	6.2.8 安全装置应符合下列规定： 1 应设置起重重量限制器：当荷载达到额定起重量的 90%时，应发出警示信号。当荷载达到额定起重量并小于额定起重量的 110% 时起重重量限制器应能停止起升动作； 2 吊笼应设置防坠安全器；当提升钢丝绳断绳或传动装置失效时，防坠安全器应能制停带有额定起重量的吊笼，且不应造成结构损坏。自升平台应设置有渐进式防坠安全器； 3 应设置上限位开关；当吊笼上升至限走位置时，应触发限位开关，吊笼应停止运动，上部越程距离不应小于 3m；

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>4 应设置下限位开关；当吊笼下降至限定位置时，应能触发限位开关，吊笼应停止运动；</p> <p>5 进料口防护棚应设置在提升机地面上料口上方，其长度不应小于 3m，宽度不应小于吊笼宽度。顶部强度应符合现行行业标准《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》JGJ88 的规定；</p> <p>6 当司机对吊笼升降运行、停层平台观察视线不清时，必须设置通信装置，通信装置应同时具有语音和影像显示功能。</p> <p>6.2.9 吊笼安全停靠装置应为刚性机构，必须能够承担吊笼物料及作业人员等全部荷载。</p>
3.6.7.2	物料提升机	施工单位、监理单位	物料提升机钢丝绳的选用、使用应符合相关要求。	《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》JGJ88-2010	<p>5.4.1 钢绳的选用应符合现行国家标准《钢丝绳》（GB/T8918）的规定。钢丝绳的维护、检验和报废应符合现行国家标准《起重机用钢丝绳检验和报废实用规范》（GB/T5972）的规定。</p> <p>5.4.2 自升平台钢丝绳直径不应小于 8mm，安全系数不应小于 12。</p> <p>5.4.3 提升吊笼钢丝绳直径不应小于 12mm，安全系数不应小于 8。</p> <p>5.4.4 安装吊杆钢丝绳直径不应小于 6mm，安全系数不应小于 8。</p> <p>5.4.6 当钢丝绳端部固定采用绳夹时，绳夹规格应与绳径匹配，数量不应少于 3 个，间距不应小于绳径的 6 倍，绳夹夹座应安放在长绳一侧，不得正反交错设置。</p>
				《施工现场机械设备检查技术规范》JGJ160-2016	<p>7.9.11 钢丝绳应在卷筒上排列整齐，当吊笼处于最低位置时卷筒上钢丝绳严禁少于 3 圈。</p> <p>7.9.12 滑轮应与钢丝绳相匹配，卷筒、滑轮应设置防止钢丝绳脱出的装置。</p>
				《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305-2013	<p>6.2.5 钢丝绳应符合下列规定：</p> <p>1 钢丝绳端固结应牢固、可靠。当采用金属压制接头固定时接头不应有裂纹；当采用楔块固结时，楔套不应有裂纹，楔块不应松动；当采用绳夹固结时，绳夹安装应正确，绳夹数应满足现行国家标准《起重机械安全规程第一部分：总则》（GB6067.1）的要求；</p> <p>2 钢丝绳的规格、型号应符合设计要求，与滑轮和卷筒相匹配并应正确穿绕。钢丝绳应润滑良好，不得与金属结构摩擦；</p> <p>3 钢丝绳达到现行国家标准《起重机械钢丝绳保养、维护、安装检验和报废》GB/T5972 的规定报废条件时，应予报废。</p>
3.6.7.3	物料提升机	施工单位、监理单位	物料提升机的附墙架、缆风绳、地锚等设置应符合规范及专项施工方案要求。	《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》JGJ88-2010	<p>8.2.1 当导轨架的安装高度超过设计的最大独立高度时，必须安装附墙架。</p> <p>8.2.2 宜采用制造商提供的标准附墙架，当标准附墙架结构尺寸不能满足要求时，可经设计计算采用非标附墙架，并应符合下列规定：</p> <p>1 附墙架的材质应与导轨架相一致；</p> <p>2 附墙架与导轨架及建筑结构采用刚性连接，不得与脚手架连接；</p> <p>3 附墙架间距、自由端高度不应大于使用说明书的规定值；</p> <p>4 附墙架的结构形式，可按本规范附录 A 选用。</p>
				《施工现场机械设备检查技术规范》JGJ160-2016	<p>8.3.1 当物料提升机安装条件受到限制不能使用附墙架时，可采用缆风绳，缆风绳的设置应符合说明书的要求，并应符合下列规定：</p> <p>1 每一组四根缆风绳与导轨架的连接点应在同一水平高度，且应对称设置，缆风绳与导轨架的连接处应采取防止钢丝绳受剪破坏的措施；</p> <p>2 缆风绳宜设在导轨架的顶部，当中间设置缆风绳时，应采取增加导轨架刚度的措施；</p> <p>3 缆风绳与水平面夹角宜在 45°~60° 之间，并应采用与缆风绳等强度的花篮螺栓与地锚连接。</p> <p>8.3.2 当物料提升机安装高度大于或等于 30m 时，不得使用缆风绳。</p> <p>8.4.1 地锚应根据导轨架的安装高度及土质情况，经设计计算确定。</p> <p>8.4.2 30m 以下物料提升机可采用桩式地锚。当采用钢管（48mm³ 3.5mm）或角钢（75mm³ 6mm）时，不应少于 2 根；应并排设置，间距不应小于 0.5m，打入深度不应小于 1.7m；顶部应设有防止缆风绳滑脱的装置。</p> <p>7.9.5 附墙架与物料提升机架体之间及建筑物之间应采用刚性连接；附墙架及架体不得与脚手架连接。</p> <p>7.9.6 附墙架应符合下列规定：</p> <p>1 附墙架的设置应符合设计要求，其间隔不宜大于 9m，且在建筑物顶部应设置一组附墙架，悬高高度应符合使用说明书要求</p> <p>2 附墙架的材质应与架体相同，不应采用木质和竹竿。</p> <p>7.9.7 缆风绳应符合下列规定：</p> <p>1 当提升机无法用附墙架时，应采用缆风绳稳固架体；</p> <p>2 缆风绳安全系数应选用 3.5，并应经计算确定，直径不应小于 9.3mm。当提升机高度在 20m 及以下时，缆风绳不应少于 1 组；提升机高度在 21m~30m 时，缆风绳不应少于 2 组；</p> <p>3 缆风绳与地面夹角不应大于 60°；</p> <p>4 高架提升机不应使用缆风绳。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点																						
				《建筑施工升降设备设施检验标准》JGJ305-2013	<p>6.2.10 附着装置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 物料提升机附着装置的设置应符合说明书的要求； 2 附着架与架体及建筑结构应采用刚性连接，不得与脚手架连接； <p>6.2.1 缆风绳应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 当设置缆风绳时，其地锚设置应符合现行行业标准《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》JGJ88 的规定； 2 缆风绳与地面夹角宜为 45°~60°，其下端应与地锚连接牢； 3 缆风绳应设有预紧装置，张紧度应适宜； 4 架体高度 30m 及以上时，不应使用缆风绳。 																						
3.6.7.4	物料提升机	施工单位、监理单位	物料提升机的安装高度、额定重量应符合相关要求。	《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》JGJ88-2010	<p>3.0.10 物料提升机额定起重量不宜超过 160kN；安装高度不宜超过 30m。当安装高度超过 30m 时，物料提升机除应具有起重量限制、防坠保护、停层及限位功能外，尚应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 吊笼应有自动停层功能，停层后吊笼底板与停层平台的垂直高度偏差不应超过 30mm； 2 防坠安全器应为渐进式； 3 应具有自升降安拆功能； 4 应具有语音及影像信号。 																						
3.7	临时消防																										
3.7.1	临时消防	施工单位 监理单位	临时消防设施一般规定。	<p>《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB50720-2011</p> <p>《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016</p>	<p>5.1.1 施工现场应设置灭火器、临时消防给水系统和应急照明等临时消防设施。</p> <p>5.1.2 临时消防设施应与在建工程的施工同步设置。房屋建筑工程中，临时消防设施的设置与在建工程主体结构施工进度的差距不应超过 3 层。</p> <p>5.1.3 在建工程可利用已具备使用条件的永久性消防设施作为临时消防设施。当永久性消防设施无法满足使用要求时，应增设临时消防设施，并应符合本规范第 5.2-5.4 节的有关规定。</p> <p>5.1.4 施工现场的消火栓泵应采用专用消防配电线。专用消防配电线路应自施工现场总配电箱的总断路器上端接入，且应保持不间断供电。</p> <p>5.1.5 地下工程的施工作业场所宜配备防毒面具。</p> <p>5.1.6 临时消防给水系统的贮水池、消火栓泵、室内消防竖管及水泵接合器等应设置醒目标识。</p> <p>3.0.7 施工现场应按规定设置消防器材，当进行焊接等动火作业时，应采取防火措施。</p>																						
3.7.2	临时消防	施工单位 监理单位	临时消防给水系统应符合相关要求。	《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB50720-2011	<p>5.3.1 施工现场或其附近应设置稳定、可靠的水源，并应能满足施工现场临时消防用水的需要。 消防水源可采用市政给水管网或天然水源。当采用天然水源时，应采取确保冰冻季节、枯水期最低水位时顺利取水的措施，并应满足临时消防用水量的要求。</p> <p>5.3.2 临时消防用水量应为临时室外消防用水量与临时室内消防用水量之和。</p> <p>5.3.3 临时室外消防用水量应按临时用房和在建工程的临时室外消防用水量的较大者确定，施工现场火灾次数可按同时发生 1 次确定。</p> <p>5.3.4 临时用房建筑面积之和大于 1000m² 或在建工程单体体积大于 10000m³ 时，应设置临时室外消防给水系统。当施工现场处于市政消火栓 150m 保护范围内，且市政消火栓的数量满足室外消防用水量要求时，可不设置临时室外消防给水系统。</p> <p>5.3.5 临时用房的临时室外消防用水量不应小于表 5.3.5 的规定。</p> <p style="text-align: center;">表 5.3.5 临时用房的临时室外消防用水量</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>临时用房的建筑面积之和</th> <th>火灾延续时间 (h)</th> <th>消火栓用水量 (L/s)</th> <th>每支水枪最小流量 (L/s)</th> </tr> <tr> <td>1000m² < 面积 ≤ 5000m²</td> <td rowspan="2">1</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>面积、 > 5000m²</td> <td>15</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>5.3.6 在建工程的临时室外消防用水量不应小于表 5.3.6 的规定。</p> <p style="text-align: center;">表 5.3.6 在建工程的临时室外消防用水量</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>在建工程 (单体) 体积</th> <th>火灾延续时间 (h)</th> <th>消火栓用水量 (L/s)</th> <th>每支水枪最小流量 (L/s)</th> </tr> <tr> <td>10000m³ < 体积 ≤ 30000m³</td> <td rowspan="2">1</td> <td>15</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>体积 > 30000m³</td> <td>20</td> <td>5</td> </tr> </table>	临时用房的建筑面积之和	火灾延续时间 (h)	消火栓用水量 (L/s)	每支水枪最小流量 (L/s)	1000m ² < 面积 ≤ 5000m ²	1	10	5	面积、 > 5000m ²	15	5	在建工程 (单体) 体积	火灾延续时间 (h)	消火栓用水量 (L/s)	每支水枪最小流量 (L/s)	10000m ³ < 体积 ≤ 30000m ³	1	15	5	体积 > 30000m ³	20	5
临时用房的建筑面积之和	火灾延续时间 (h)	消火栓用水量 (L/s)	每支水枪最小流量 (L/s)																								
1000m ² < 面积 ≤ 5000m ²	1	10	5																								
面积、 > 5000m ²		15	5																								
在建工程 (单体) 体积	火灾延续时间 (h)	消火栓用水量 (L/s)	每支水枪最小流量 (L/s)																								
10000m ³ < 体积 ≤ 30000m ³	1	15	5																								
体积 > 30000m ³		20	5																								

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点												
					<p>5.3.7 施工现场临时室外消防给水系统的设置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 给水管网宜布置成环状。 2 临时室外消防给水干管的管径，应根据施工现场临时消防用水量和干管内水流计算速度计算确定，且不应小于 DN100。 3 室外消火栓应沿在建工程、临时用房和可燃材料堆场及其加工场均匀布置，与在建工程、临时用房和可燃材料堆场及其加工场的外边线的距离不应小于 5m。 4 消火栓的间距不应大于 120m。 5 消火栓的最大保护半径不应大于 150m。 <p>5.3.8 建筑高度大于 24m 或单体体积超过 30000m³ 的在建工程，应设置临时室内消防给水系统。</p> <p>5.3.9 在建工程的临时室内消防用水量不应小于表 5.3.9 的规定。</p> <p>表 5.3.9 在建工程的临时室内消防用水量</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>建筑高度、在建工程体积（单体）</th><th>火灾延续时间（h）</th><th>消火栓用水量（L/s）</th><th>每支水枪最小流量（L/s）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24m < 建筑高度 ≤ 50m 或 30000m³ < 体积 ≤ 50000m³</td><td>1</td><td>10</td><td>5</td></tr> <tr> <td>建筑高度 > 50m 或 体积 > 50000m³</td><td>1</td><td>15</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> <p>5.3.10 在建工程临时室内消防竖管的设置应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 消防竖管的设置位置应便于消防人员操作，其数量不应少于 2 根，当结构封顶时，应将消防竖管设置成环状。 2 消防竖管的管径应根据在建工程临时消防用水量、竖管内水流计算速度计算确定，且不应小于 DN100。 <p>5.3.11 设置室内消防给水系统的在建工程，应设置消防水泵接合器。消防水泵接合器应设置在室外便于消防车取水的部位，与室外消火栓或消防水池取水口的距离宜为 15m~40m。</p> <p>5.3.12 设置临时室内消防给水系统的在建工程，各结构层均应设置室内消火栓接口及消防软管接口，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 消火栓接口及软管接口应设置在位置明显且易于操作的部位。 2 消火栓接口的前端应设置截止阀。 3 消火栓接口或软管接口的间距，多层建筑不应大于 50m，高层建筑不应大于 30m。 <p>5.3.13 在建工程结构施工完毕的每层楼梯处应设置消防水枪、水带及软管，且每个设置点不应少于 2 套。</p> <p>5.3.14 高度超过 100m 的在建工程，应在适当楼层增设临时中转水池及加压水泵。中转水池的有效容积不应少于 10m³，上、下两个中转水池的高差不宜超过 100m。</p> <p>5.3.15 临时消防给水系统的给水压力应满足消防水枪充实水柱长度不小于 10m 的要求；给水压力不能满足要求时，应设置消火栓泵，消火栓泵不应少于 2 台，且应互为备用；消火栓泵宜设置自动启动装置。</p> <p>5.3.16 当外部消防水源不能满足施工现场的临时消防用水量要求时，应在施工现场设置临时贮水池。临时贮水池宜设置在便于消防车取水的部位，其有效容积不应小于施工现场火灾延续时间内一次灭火的全部消防用水量。</p> <p>5.3.17 施工现场临时消防给水系统应与施工现场生产、生活给水系统合并设置，但应设置将生产、生活用水转为消防用水的应急阀门。应急阀门不应超过 2 个，且应设置在易于操作的场所，并应设置明显标识。</p> <p>5.3.18 严寒和寒冷地区的现场临时消防给水系统应采取防冻措施。</p>	建筑高度、在建工程体积（单体）	火灾延续时间（h）	消火栓用水量（L/s）	每支水枪最小流量（L/s）	24m < 建筑高度 ≤ 50m 或 30000m ³ < 体积 ≤ 50000m ³	1	10	5	建筑高度 > 50m 或 体积 > 50000m ³	1	15	5
建筑高度、在建工程体积（单体）	火灾延续时间（h）	消火栓用水量（L/s）	每支水枪最小流量（L/s）														
24m < 建筑高度 ≤ 50m 或 30000m ³ < 体积 ≤ 50000m ³	1	10	5														
建筑高度 > 50m 或 体积 > 50000m ³	1	15	5														
3.8	安全防护																
3.8.1	安全防护	施工单位 监理单位	洞口防护应符合相关要求。	《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016	<p>4.2.1 在洞口作业时，应采取防坠落措施，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 当垂直洞口短边边长小于 500 mm 时，应采取封堵措施；当垂直洞口短边边长大于或等于 500mm 时，应在临空一侧设置高度不小于 1.2m 的防护栏杆，并应采用密目式安全立网或工具式栏板封闭，设置挡脚板； 2 当非垂直洞口短边尺寸为 25mm~500mm 时，应采用承载力满足使用要求的盖板覆盖，盖板四周搁置应均衡，且应防止盖板移位； 3 当非垂直洞口短边边长为 500mm ~1500mm 时，应采用专项设计盖板覆盖，并应采取固定措施； 4 当非垂直洞口短边边长大于或等于 1500mm 时，应在洞口作业侧设置高度不小于 1.2m 的防护栏杆，并应采用密目式安全立网或工具式栏板封闭；洞口应采用安全平网封闭。 <p>4.2.2 电梯井口应设置防护门，其高度不应小于 1.5m，防护门底端距地面高度不应大于 50 mm，并应设置挡脚板。</p> <p>4.2.3 在进入电梯安装施工工序之前，同时井道内应每隔 10m 且不大于 2 层加设一道水平安全网。电梯井内的施工层上部，应设置隔离防护设施。</p>												

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《建筑施工安全检查标准》JGJ59-2011	4.2.4 施工现场通道附近的洞口、坑、沟、槽、高处临边等危险作业处，应悬挂安全警示标志外，夜间应设灯光警示。 4.2.5 边长不大于 500 mm 洞口所加盖板，应能承受不小于 1.1kN/m ² 的荷载。 4.2.6 墙面等处落地的竖向洞口、窗台高度低于 800 mm 的竖向洞口及框架结构在浇注完混凝土没有砌筑墙体时的洞口，应按临边防护要求设置防护栏杆。
					3.13.3 检查评定应符合下列规定： 5 洞口防护 1) 在工程的预留洞口、楼梯口、电梯井口应由防护措施； 2) 防护措施、设施应铺设严密，符合规范要求； 3) 防护设施应达到定型化、工具化； 4) 电梯井内应每隔二层（不大于 10m）设置一道安全平网。
3.8.2	安全防护	施工单位 监理单位	临边防护应符合相关要求。	《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016	4.1.1 坠落高度基准面 2m 及以上进行临边作业时，应在临空一侧设置防护栏杆，并应采用密目式安全立网或工具式栏板封闭。 4.1.2 分层施工的楼梯口、楼梯平台和梯段边，应安装防护栏杆；外设楼梯口、楼梯平台和梯段边还应采用密目式安全立网封闭。 4.1.3 建筑物外围边沿处，应采用密目式安全立网进行全封闭，有外脚手架的工程，密目式安全立网应设置在脚手架外侧立杆上，并与脚手杆紧密连接；没有外脚手架的工程，应采用密目式安全立网将临边全封闭。 4.1.4 施工升降机、龙门架和井架物料提升机等各类垂直运输设备设施与建筑物间设置的通道平台两侧边，应设置防护栏杆、挡脚板，并应采用密目式安全立网或工具式栏板封闭。 4.1.5 各类垂直运输接料平台口应设置高度不低于 1.80m 的楼层防护门，并应设置防外开装置；多笼井架物料提升机通道中间，应分别设置隔离设施。 4.3.1 临边作业的防护栏杆应由横杆、立杆及不低于 180mm 高的挡脚板组成，并应符合下列规定： 1 防护栏杆应为两道横杆，上杆距地面高度应为 1.2m，下杆应在上杆和挡脚板中间设置。当防护栏杆高度大于 1.2m 时，应增设横杆，横杆间距不应大于 600 mm； 2 防护栏杆立杆间距不应大于 2m。 4.3.2 防护栏杆立杆底端应固定牢固，并应符合下列规定： 1 当在基坑四周土体上固定时，应采用预埋或打入方式固定。当基坑周边采用板桩时，如用钢管做立杆，钢管立杆应设置在板桩外侧； 2 当采用木立杆时，预埋件应与木杆件连接牢固。 4.3.3 防护栏杆杆件的规格及连接，应符合下列规定： 1 当采用钢管作为防护栏杆杆件时，横杆及栏杆立杆应采用脚手钢管，并应采用扣件、焊接、定型套管等方式进行连接固定； 2 当采用原木作为防护栏杆杆件时，杉木杆稍径不应小于 80mm，红松、落叶松稍径不应小于 70mm；栏杆立杆木杆稍径不应小于 70mm，并应采用 8 号镀锌铁丝或回火铁丝进行绑扎，绑扎应牢固紧密，不得出现泻滑现象。用过的铁丝不得重复使用； 3 当采用其他型材作防护栏杆杆件时，应选用与脚手钢管材质强度相当规格的材料，并应采用螺栓、销轴或焊接等方式进行连接固定。 4.3.4 栏杆立杆和横杆的设置、固定及连接，应确保防护栏杆在上下横杆和立杆任何处，均能承受任何方向的最小 1kN 外力作用，当栏杆所处位置有发生人群拥挤、车辆冲击和物件碰撞等可能时，应加大横杆截面或加密立杆间距。 4.3.5 防护栏杆应张挂密目式安全立网。 4.3.6 防护栏杆的设计应符合本规范附录 A 的规定。
					3.13.3 检查评定应符合下列规定： 4 临边防护 1) 作业面边沿应设置连续的临边防护栏杆； 2) 临边防护栏杆应严密、连续； 3) 防护设施应达到定型化、工具化。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.8.3	安全防护	施工单位 监理单位	有限空间防护应符合相关要求。	《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006	<p>5.3.3 作业人员必须配备并使用空气呼吸器或软管面具等隔离式呼吸保护器具。严禁使用过滤式面罩。</p> <p>5.3.4 当存在因缺氧而坠落的危险时，作业人员必须使用案例（绳），并在适当位置可靠地安装必要的安全绳网设备。</p> <p>5.3.5 在每次作业前，必须仔细检查呼吸器具和安全带（绳），发现异常应立即更换，严禁勉强使用。</p> <p>5.3.6 在作业人员进入缺氧作业场所前和离开时应准确清点人数。</p> <p>5.3.7 在存在缺氧危险作业时，必须安排监护人员。监护人员应密切监视作业状况，不得离岗。发现异常情况，应及时采取有效的措施。</p> <p>5.3.8 作业人员与监护人员应事先规定明确的联络信号，并保持有效联络。</p> <p>5.3.9 如果作业现场的缺氧危险可能影响附近作业场所人员的安全时，应及时通知这些作业场所。</p> <p>5.3.10 严禁无关人员进入缺氧作业场所，并应在目处做好标志。</p> <p>6.1 第 5 章中的规定均适用于此种作业。</p> <p>6.2 当作业场所空气中同时存在有害气体时，必须在测定氧含量的同时测定有害气体的含量，并根据测定结果采取相应的措施。在作业场所的空气质量达到标准后方可作业。</p> <p>6.3 在进行钻探、挖隧道等作业时，必须用试钻等方法进行预测调查。发现有硫化氢、二氧化碳或甲烷等有害气体逸出时，应先确定处理方法，调整作业方案，再进行作业。防止作业人员因上述气体逸出而患缺氧中毒综合症。</p> <p>6.4 在密闭容器内使用氩、二氧化碳或氮气进行焊接作业时，必须在作业过程中通风换气，使氧含量保持在 0.195 以上。</p> <p>6.5 在通风条件差的作业场所，如地下室、船舱等，配制二氧化碳灭火器时，应将灭火器放置牢固，禁止随便启动，防止二氧化碳意外泄出。在放置灭火器的位置应设立明显的标志。</p> <p>6.6 当作业人员在特殊场所（如冷库等密闭设备）内部作业时，如果供作业人员出入的门或窗不能很容易地从内部打开而又无通讯、报警装置时，严禁关闭门或窗。</p> <p>6.7 当作业人员在与输送管道连接的密闭设备内部作业时，必须严密关闭阀门，或者装好盲板。输送有害物质的管道的门应有人看守或在醒目处设立禁止启动的标志。</p> <p>6.8 当作业人员在密闭设备内作业时，一般应打开出入口的门或盖。如果设备与正在抽气或已经处于负压状态的管路相通时，严禁关闭出入口的门或盖。</p>
				《密闭空间作业、职业危害防护规范》 GBZ/T205-2007	<p>6.1 密闭空间作业应当满足以下条件：</p> <p>6.1.1 配备符合要求的通风设备、个人防护用品、检测设备、照明设备、通讯设备、应急救援设备。</p> <p>6.1.2 应用具有报警装置并经检定合格的检测设备对准入的密闭空间进行检测评价：检测、采样方法按相关规范执行，检测顺序及项目应包括：</p> <p>6.1.2.1 测氧含量。正常时氧含量为 18%~22%，缺氧的密闭空间应符合（GB8958）的规定，短时间作业时必须采取机械通风。</p> <p>6.1.2.2 测爆。密闭空间空气中可燃性气体浓度应低于爆炸下限的 10%。对油轮船舶的拆修，以及油箱、油罐的检修，空气中可燃性气体的浓度应低于爆炸下限的 1%。</p> <p>6.1.2.3 测有毒气体。有毒气体的浓度，须低于 FGBZ 2.1 所规定的要求。如果高于此要求，应采取机械通风措施和个体防护措施。</p> <p>6.1.3 当密闭空间内存 在可燃性气体和粉尘时，所使用的器具应达到防爆的要求。</p> <p>6.1.4 当有害物质浓度大于 IDLH 浓度、或虽经通风但有毒气体浓度仍高于 GBZ 2.1 所规定的标准，或缺氧时，应当按照 GB/T18664 要求选择和佩戴呼吸性防护用品。</p> <p>6.1.5 所有准入者、监护者、作业负责人、应急救援服务人员须经培训考试合格。</p> <p>6.2 对密闭空间可能存在的职业病危害因素进行检测、评价。</p>
				《住房和城乡建设部关于印发<房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准（2022 版）>的通知》（建质规〔2022〕2 号）	<p>第十一条 有限空间作业有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患：</p> <p>（一）有限空间作业未履行“作业审批制度”，未对施工人员进行专项安全教育培训，未执行“先通风、再检测、后作业”原则；</p> <p>（二）有限空间作业时现场未有专人负责监护工作。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
3.8.4	安全防护	施工单位 监理单位	大模板作业防护应符合相关要求。	《建筑工程大模板技术标准》 JGJ/T74-2017	<p>6.1.4 大模板吊装应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 吊装大模板应设专人指挥, 模板起吊应平稳, 不得偏斜和大幅度摆动; 操作人员应站在安全可靠处, 严禁施工人员随同大模板一同起吊; 2 被吊模板上不得有未固定的零散件; 3 当风速 v_f 达到或超过 15m/s 时, 应停止吊装; 4 应确认大模板固定或放置稳固后方可摘钩。 <p>6.2.8 大模板起吊前应进行试吊, 当确认模板起吊平衡、吊环及吊索安全可靠后, 方可正式起吊。</p>
3.8.5	安全防护	施工单位 监理单位	人工挖孔桩作业防护应符合相关要求。	《建筑施工易发事故防治安全标准》JGJ/T429-2018	10.1.2 地下水丰富地带的人工挖孔桩工程, 或在雨季施工的挖孔桩工程, 应采取场地截水、排水措施, 下孔作业前应配备抽水设备及时排除孔内积水, 井底抽水作业时, 人员不得下孔作业。渗水量过大时, 应采取降水措施。
3.9	其他				
3.9.1	钢梁(桥)安装				
3.9.1.1	钢梁 (桥)安 装	施工单位 监理单位	钢梁施工的一般规定应符合相 关要求。	《公路工程施工安全技术规范》 JTGF90-2015	<p>8.13.3 钢梁施工应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 钢梁施工应编制专项施工方案, 超过一定规模的危险性较大工程应按要求进行专家论证。 2 钢梁构件和梁段运输应采取临时固定措施。 3 钢梁存放场地应平整、稳固、排水良好, 基础承载力应满足要求, 钢梁存放堆码不得大于两层。 4 吊装作业应设置缆风绳等软固定设施。 5 非定型桥面悬臂吊机应进行专门设计, 委托具有相应资质的专业单位加工制造, 并组织验收。 6 梁段吊装前, 应检查桥面悬臂吊机的前支点和后锚固点等关键受力部位。 7 不得用桥面悬臂吊机调整梁段之间的缝宽及梁端高程。 8 压锚前应校验液压千斤顶、测力设备。压索前应检查张拉系统, 连接丝杆与斜拉索应顺直。 9 在现场高空焊接、栓接梁段, 宜采用桥梁永久检修小车作为焊接、栓接操作平台。梁段焊缝探伤作业人员应穿带有防辐射功能的防护背心。 10 已拼接的桥面钢箱梁临边应设置防护栏杆。 11 钢箱梁悬拼过程中, 箱梁内应保持通风, 箱梁内照明应使用安全电压。 12 主梁施工过程中, 在梁端安装斜拉索后, 应在梁端采取控制斜拉索的措施。 13 大跨径斜拉桥施工安排应合理, 长悬臂状态下的主梁施工不宜在大风或台风季节进行; 不可避免时, 应验算长悬臂主梁的稳定性, 并应采取临时抗风加固措施。
3.9.1.2	钢梁 (桥)安 装	施工单位 监理单位	钢梁的安装应符合相关要求。	《公路工程施工安全技术规范》 JTGF90-2015	<p>8.15.10 支架上拼装钢梁应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 冲钉和粗制螺栓总数不得少于孔眼总数的 1/3, 其中冲钉不得多于 2/3。 2 冲钉和粗制螺栓总数不得少于 6 个, 少于 6 个时, 应将全部孔眼插入冲钉或粗制螺栓。 3 采取悬臂或半悬臂法拼装钢梁时, 联结处冲钉数量应按所承受荷载计算决定, 且不得少于孔眼总数的一半, 其余孔眼宜布置精制螺栓, 冲钉和精制螺栓应均匀布置。 4 高强度螺栓栓合梁拼装时, 其余孔眼宜布置高强度螺栓。吊装杆件时, 应在杆件完全固定后松钩卸载。 <p>8.15.11 拼装脚手架、土紧螺栓、铆合等不得交叉作业。杆件拼装对孔应采用冲钉探孔。</p> <p>8.15.12 钢梁上的各种电动机械和电缆线、照明线路等, 应保持绝缘良好。</p> <p>8.15.13 拼装杆件时, 应安好梯子、溜绳、脚手架。斜杆应安拴保险吊具。杆件起吊时, 应先试吊。</p> <p>8.15.14 架梁用的扳手、小工具、冲钉及螺栓等应存放在工具袋内, 不得抛掷。多余的料具应及时清理。</p>
3.9.1.3	钢梁 (桥)安 装	施工单位 监理单位	箱室内焊接符合应符合相关要 求。	《住房和城乡建设部关于印发< 房屋市政工程生产安全重大事 故隐患判定标准(2022 版)>的 通知》(建质规〔2022〕2 号)	第十二条 有限空间作业有下列情形之一的, 应判定为重大事故隐患: <p>(一) 有限空间作业未履行“作业审批制度”, 未对施工人员进行专项安全教育培训, 未执行“先通风、再检测、后作业”原则;</p> <p>(二) 有限空间作业时现场未有专人负责监护工作。</p>
3.9.2	拆除工程				
3.9.2.1	拆除工 程	施工单位 监理单位	拆除作业应符合规范及专项施 工方案的要求。	《混凝土结构通用规范》 GB55008-2021	<p>6.4.2 拆除作业应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 对应周边建筑物、构筑物及地下设施采取保护、防护措施; 2 对危险物质、有害物质应有处置方案和应急措施; 3 拆除过程严禁立体交叉作业;

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>4 在封闭空间拆除施工时，应有通风和对外沟通的措施；</p> <p>5 拆除施工时发现不明物体和气体泡即停止施工，并应采取临时防护措施。</p> <p>6.4.3 拆除作业应采取减少噪声、粉尘、污水、振动、冲击和环境污染的措施。</p> <p>6.4.4 机械拆除作业应根据建筑物、构筑物的高度选择拆除机械，严禁超越机械有效作业高度进行作业。拆除机械在楼盖上作业时，应由专业技术人员进行复核分析，并采取保证拆除作业安全的措施。混凝土结构工程采用逆向拆除技术时，应对拆除方案进行专门论证。</p> <p>6.4.5 混凝土结构采用静态破碎拆除时，应分析确定破碎剂注入孔的尺寸并合理布置孔的位置。</p> <p>6.4.6 混凝土结构采用爆破拆除时，应合理布置爆破点位置及施药量，并应采取保证周边环境安全的措施。</p>
				《建筑拆除工程安全技术规范》JGJ147-2016	<p>6.0.1 拆除工程施工组织设计和安全专项施工方案，应经审批后实施；当施工过程中发生变更情况时，应履行相应的审批和论证程序。</p> <p>6.0.2 拆除工程施工前，应对作业人员进行岗前安全教育和培训，考核合格后方可上岗作业。</p> <p>6.0.3 拆除工程施工前，必须对施工作业人员进行书面安全技术交底，且应有记录并签字确认。</p> <p>6.0.4 拆除工程施工必须按施工组织设计、安全专项施工方案实施；在拆除施工现场划定危险区域，设置警戒线和相关安全警示标志，并应由专人监护。</p> <p>6.0.5 拆除工程施工使用的脚手架、安全网，必须由专业人员按专项施工方案搭设，经验收合格后方可使用。</p> <p>6.0.7 拆除工程施工作业人员应按现行行业标准《建筑施工作业劳动防护用品配备及使用标准》JGJ184 的规定，配备相应的劳动防护用品，并应正确使用。</p> <p>6.0.8 当遇大雨、大雪、大雾或六级及以上风力等影响施工安全的恶劣天气时，严禁进行露天拆除作业。</p> <p>6.0.9 当日拆除施工结束后或暂停施工时，机械设备应停放在安全位置，并应采取固定措施。</p> <p>6.0.10 拆除工程施工必须建立消防管理制度。</p> <p>6.0.11 拆除工程应根据施工现场作业环境，制定相应的消防安全措施。现场消防设施应按现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB50720 的规定执行。</p> <p>6.0.12 当拆除作业遇有易燃易爆材料时，应采取有效的防火防爆措施。</p> <p>6.0.14 施工现场临时用电应按现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46 的规定执行。</p> <p>6.0.15 当拆除工程施工过程中发生事故时，应及时启动生产安全事故应急预案，抢救伤员、保护现场，并应向有关部门报告。</p> <p>6.0.16 拆除工程施工应建立安全技术档案，应包括下列主要内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 拆除工程施工合同及安全生产管理协议； 2 拆除工程施工组织设计、安全专项施工方案和生产安全事故应急预案； 3 安全技术交底及记录； 4 脚手架及安全防护设施检查验收记录； 5 劳务分包合同及安全生产管理协议； 6 机械租赁合同及安全生产管理协议； 7 安全教育和培训记录。
				《爆破安全规程》GB6722-2014	<p>5.2.4.1 施工组织设计由施工单位编写，编写负责人所持爆破工程技术人员安全作业证的等级和作业范围应与施工工程相符合。</p> <p>5.3.1 需经公安机关审批的爆破作业项目，提交申请前，均应进行安全评估。</p> <p>5.1.1 爆破设计施工、安全评估与安全监理应按 GA990 和 GA991 执行。</p> <p>5.1.2 爆破设计施工、安全评估与安全监理应由具备相应资质和从业范围的爆破作业单位承担。</p> <p>5.1.3 爆破设计施工、安全评估与安全监理负责人及主要人员应具备相应的资格和作业范围。</p> <p>5.1.4 爆破作业单位不得对本单位的设计进行安全评估，不得监理本单位施工的爆破工程。</p> <p>5.1.5 从事爆破设计施工、安全评估与安全监理的爆破作业单位，应当按照有关法律、法规和本标准的规定实施爆破设计施工、安全评估与安全监理，并承担相应的法律责任。</p> <p>5.2.1.1 进行爆破设计应遵守本标准的规定及有关行业规范、地方法规的规定，按设计委托书或合同书要求的深度和内容编写。</p> <p>5.2.2.1 爆破工程均应编制爆破技术设计文件。</p> <p>5.4.1 经公安机关审批的爆破作业项目，实施爆破作业时，应进行安全监理。</p> <p>6.1.1 爆破前应对爆区周围的自然条件和环境状况进行调查，了解危及安全的不利环境因素，并采取必要的安全防范措施。</p> <p>6.1.2 爆破作业场所有下列情形之一时，不应进行爆破作业：距工作面 20m 以内的风流中瓦斯含量达到 1% 或有瓦斯突出征兆的；爆破会造成巷道涌水、堤坝漏水、河床严重阻塞、泉水变迁的；岩体有冒顶或边坡滑落危险的；硐室、炮孔温度异常的；地下爆破</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>作业区的有害气体浓度超过表 15 规定的；爆破可能危及建(构)筑物、公共设施或人员的安全而无有效防护措施的；作业通道不安全或堵塞的；支护规格与支护说明书的规定不符或工作面支护损坏的；危险区边界未设警戒的；光线不足且无照明或照明不符合规定的；未按本标准的要求作好准备工作的。</p> <p>6.1.3 露天和水下爆破装药前，应与当地气象、水文部门联系，及时掌握气象、水文资料，遇以下恶劣气候和水文情况时，应停止爆破作业，所有人员应立即撤到安全地点：热带风暴或台风即将来临时；雷电、暴雨雪来临时；大雾天或沙尘暴，能见度不超过 100m 时；现场风力超过 8 级、浪高大于 1.0 m 时或水位暴涨暴落时。</p>
				《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程 土石方与爆破工程》DGJ32/J27-2006	<p>8.1.1 爆破施工企业必须完善并严格执行下列制度：安全生产责任制、安全生产资金保障制度、安全教育培训制度、安全检查制度、生产安全事故报告处理制度。</p> <p>8.1.2 各种爆破作业必须使用符合国家标准或行业标准的爆破器材。</p> <p>8.1.3 进入爆破器材库房、进行爆破器材加工和进行爆破作业的人员，不应穿戴产生静电的衣服，不得穿铁钉鞋。</p> <p>8.1.4 搬运爆炸器材必须轻拿轻放，不得冲击起爆药包。</p> <p>8.1.5 严禁在大雾天、黄昏、夜晚及大风浪天气进行地面和水下爆破。需在夜间进行爆破时，必须采取有效的安全措施，并经主管部门批准。遇雷雨时应停止爆破作业，并将网路短接，迅速将人员撤离到安全地点。</p> <p>8.1.6 电起爆时，爆破作业场地的杂散电流大于 30mA 时，严禁采用普通电雷管。采用电爆网路的爆破现场与无线电发射台的安全距离见附录 E。</p> <p>8.1.7 实施爆破作业前，应对所有的爆破器材进行外观检查，使用专业爆破仪表对电雷管进行电阻值测定，并应对使用的电线、电源进行必要的性能检测。</p> <p>8.1.8 爆破前必须同时发出音响和视觉信号，使危险区内的人员都能清楚地听到和看到。</p> <p>8.1.9 爆破施工前 3 天，应张贴爆破通告，使全体员工和附近居民，事先知道警戒范围、警戒标识和音响信号的意义、发出信号的方法和时间：</p> <p>1 第一次信号—预告信号。所有与爆破无关人员应立即撤到危险区以外或指定的安全地点。向危险区边界派出警戒人员。</p> <p>2 第二次信号—起爆信号。确认人员、设备全部撤离危险区，具备安全起爆条件时，方准发出起爆信号。根据这个信号准许起爆员起爆。</p> <p>3 第三次信号—解除警戒信号。未发出解除警戒信号前，岗哨应坚守岗位。经检查确认安全后，方准发出解除警戒信号。</p>
				《住建部和城乡建设部关于印发<房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准(2022 版)>的通知》(建质规〔2022〕2 号)	第十二条 拆除工程方面，拆除施工作业顺序不符合规范和施工方案要求的，应判定为重大事故隐患。
4	安全管理资料				
4.1	危险性较大的分部分项工程资料				
4.1.1	危险性较大的分部分项工程资料	建设单位 勘察设计 设计单位 施工单位	危险性较大的分部分项工程清单及相应的安全管理措施。	《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房城乡建设部令第 37 号)	<p>第七条 建设单位应当组织勘察、设计等单位在施工招标文件中列出危大工程清单，要求施工单位在投标时补充完善危大工程清单并明确相应的安全管理措施。</p> <p>第九条 建设单位在申请办理安全监督手续时，应当提交危大工程清单及其安全管理措施等资料。</p>
4.1.2	危险性较大的分部分项工程资料	施工单位、监理单位	危险性较大的分部分项工程专项施工方案及审批手续。	《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房城乡建设部令第 37 号)	<p>第十条 施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。实行施工总承包的，专项施工方案应当由施工总承包单位组织编制。危大工程实行分包的，专项施工方案可以由相关专业分包单位组织编制。</p> <p>第十二条 专项施工方案应当由施工单位技术负责人审核 签字、加盖单位公章，并由总监理工程师审查签字、加盖执业印章后方可实施。危大工程实行分包并由分包单位编制专项施工方案的，专项施工方案应当由总承包单位技术负责人及分包单位技术负责人共同审核签字并加盖单位公章。</p> <p>第二十四条 施工、监理单位应当建立危大工程安全管理档案。施工单位应当将专项施工方案及审核、专家论证、交底、现场检查、验收及整改等相关资料纳入档案管理。监理单位应当将监理实施细则、专项施工方案审查、专项巡视检查、验收及整改等相关资料纳入档案管理。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《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）	<p>二、关于专项施工方案内容 危大工程专项施工方案的主要内容应当包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 工程概况：危大工程概况和特点、施工平面布置、施工要求和技术保证条件； (二) 编制依据：相关法律、法规、规范性文件、标准、规范及施工图设计文件、施工组织设计等； (三) 施工计划：包括施工进度计划、材料与设备计划； (四) 施工工艺技术：技术参数、工艺流程、施工方法、操作要求、检查要求等； (五) 施工安全保证措施：组织保障措施、技术措施、监测监控措施等； (六) 施工管理及作业人员配备和分工：施工管理人员、专职安全生产管理人员、特种作业人员、其他作业人员等； (七) 验收要求：验收标准、验收程序、验收内容、验收人员等； (八) 应急处置措施； (九) 计算书及相关施工图纸。 <p>五、关于专项施工方案修改超过一定规模的危大工程专项施工方案经专家论证后结论为“通过”的，施工单位可参考专家意见自行修改完善；结论为“修改后通过”的，专家意见要明确具体修改内容，施工单位应当按照专家意见进行修改，并履行有关审核和审查手续后方可实施，修改情况应及时告知专家。</p>
4.1.3	危险性较大的分部分项工程资料	施工单位、监理单位	危险性较大的分部分项工程专项施工方案变更手续。	《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）	第十六条 施工单位应当严格按照专项施工方案组织施工，不得擅自修改专项施工方案。因规划调整、设计变更等原因确需调整的，修改后的专项施工方案应当按照本规定重新审核和论证。涉及资金或者工期调整的，建设单位应当按照约定予以调整。
4.1.4	危险性较大的分部分项工程资料	施工单位、监理单位	专家论证相关资料。	<p>《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）</p> <p>《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）</p>	<p>第十二条 对于超过一定规模的危大工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。实行施工总承包的，由施工总承包单位组织召开专家论证会。专家论证前专项施工方案应当通过施工单位审核和总监理工程师审查。专家应当从地方人民政府住房城乡建设主管部门建立的专家库中选取，符合专业要求且人数不得少于5名。与本工程有利害关系的人员不得以专家身份参加专家论证会。</p> <p>第十三条 专家论证会后，应当形成论证报告，对专项施工方案提出通过、修改后通过或者不通过的一致意见。专家对论证报告负责并签字确认。专项施工方案经论证需修改后通过的，施工单位应当根据论证报告修改完善后，重新履行本规定第十一条的程序。专项施工方案经论证不通过的，施工单位修改后应当按照本规定的要求重新组织专家论证。</p> <p>第二十四条 略</p> <p>三、关于专家论证会参会人员 超过一定规模的危大工程专项施工方案专家论证会的参会人员应当包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 专家； (二) 建设单位项目负责人； (三) 有关勘察、设计单位项目技术负责人及相关人员； (四) 总承包单位和分包单位技术负责人或授权委派的专业技术人员、项目负责人、项目技术负责人、专项施工方案编制人员、项目专职安全生产管理人员及相关人员； (五) 监理单位项目总监理工程师及专业监理工程师。 <p>四、关于专家论证内容 对于超过一定规模的危大工程专项施工方案，专家论证的主要内容应当包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 专项施工方案内容是否完整、可行； (二) 专项施工方案计算书和验算依据、施工图是否符合有关标准规范； (三) 专项施工方案是否满足现场实际情况，并能够确保施工安全。
4.1.5	危险性较大的分部分项工程资料	施工单位、监理单位	危险性较大的分部分项工程方案交底及安全技术交底。	《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）	<p>第十五条 专项施工方案实施前，编制人员或者项目技术负责人应当向施工现场管理人员进行方案交底。施工现场管理人员应当向作业人员进行安全技术交底，并由双方和项目专职安全生产管理人员共同签字确认。</p> <p>第二十四条 略。</p>
4.1.6	危险性较大的分部分项工程资料	施工单位、监理单位	危险性较大的分部分项工程施工人员登记记录，项目负责人现场履职记录。	《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）	第十七条第一款 施工单位应当对危大工程施工人员进行登记，项目负责人应当在施工现场履职。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
4.1.7	危险性较大的分部分项工程资料	施工单位、监理单位	危险性较大的分部分项工程现场监督记录。	《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）	<p>第十七条 第二款 项目专职安全生产管理人员应当对专项施工方案实施情况进行现场监督，对未按照专项施工方案施工的，应当要求立即整改，并及时报告项目负责人，项目负责人应当及时组织限期整改。</p> <p>第二十四条 略。</p>
4.1.8	危险性较大的分部分项工程资料	施工单位、监理单位	危险性较大的分部分项工程施工监测和安全巡视记录。	《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）	<p>第十七条第三款 施工单位应当按照规定对危大工程进行施工监测和安全巡视，发现危及人身安全的紧急情况，应当立即组织作业人员撤离危险区域。</p> <p>第二十条 对于按照规定需要进行第三方监测的危大工程，建设单位应当委托具有相应勘察资质的单位进行监测。监测单位应当编制监测方案。监测方案由监测单位技术负责人审核签字并加盖单位公章，报送监理单位后方可实施。监测单位应当按照监测方案开展监测，及时向建设单位报送监测成果，并对监测成果负责；发现异常时，及时向建设、设计、施工、监理单位报告，建设单位应当立即组织相关单位采取处置措施。</p> <p>第二十四条 略。</p>
4.1.9	危险性较大的分部分项工程资料	施工单位、监理单位	危险性较大的分部分项工程验收记录。	《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）	<p>第二十一条 对于按照规定需要验收的危大工程，施工单位、监理单位应当组织相关人员进行验收。验收合格的，经施工单位项目技术负责人及总监理工程师签字确认后，方可进入下一道工序。危大工程验收合格后，施工单位应当在施工现场明显位置设置验收标识牌，公示验收时间及责任人员。</p> <p>第二十四条 略。</p>
4.2 基坑工程资料					
4.2.1	基坑工程资料	施工单位、监理单位	基坑工程相关的安全保护措施。	《建筑基坑支护技术规程》JGJ120-2012	<p>8.1.1 土方开挖前应对围护结构和防水效果进行检查，满足设计要求后方可开挖，开挖中应对临时开挖侧壁的稳定性进行验算。</p> <p>8.1.2 基坑开挖除应满足设计工况要求按分层、分段、限时、限高和均衡、对称开挖的方法进行外，还应符合下列规定：</p> <p>1 当挖土机械、运输车辆直接进入坑底进行施工作业时，应采取措施保证坡道稳定，坡道坡度不应大于1:7，坡道宽度应能满足行车要求；</p> <p>2 基坑周边、放坡平台的施工荷载应按设计要求进行控制；</p> <p>3 基坑开挖的土方不应在邻近建筑及基坑周边影响范围内堆放，当需要堆放时应进行承载力和相关稳定性验算；</p> <p>4 邻近基坑边的局部深坑宜在大面积垫层完成后开挖；</p> <p>5 挖土机械严禁碰撞工程桩、围护墙、支撑、立柱和立柱桩、降水井管、监测点等；</p> <p>6 当基坑开挖深度范围内有地下水时，应采取有效的降水与排水措施，地下水在每层土方开挖面以下800~1000mm；</p> <p>8.1.3 基坑开挖过程中，当基坑周边相邻工程进行桩基、基坑支护、土方开挖、爆破等施工作业时，应根据相互之间施工影响，采取可靠的安全技术措施。</p> <p>8.1.4 基坑开挖应采用信息化施工法，应根据基坑周边环境的监测数据，及时调整基坑开挖的施工顺序和施工方法。</p> <p>8.1.5 在土方开挖施工过程中，当发现有毒有害液体、气体、固体进，应立即停止作业，进行现场保护，应报有关部门处理后方可继续施工。</p> <p>8.1.6 土石方爆破应符合现行行业标准《建筑施工土石方工程安全技术规范》JGJ180的规定。</p>
4.2.2	基坑工程资料	施工单位、监理单位	基坑工程的监测方案及审核手续。	《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）	<p>第二十条 对于按照规定需要进行第三方监测的危大工程，建设单位应当委托具有相应勘察资质的单位进行监测。监测单位应当编制监测方案。监测方案由监测单位技术负责人审核签字并加盖单位公章，报送监理单位后方可实施。监测单位应当按照监测方案开展监测，及时向建设单位报送监测成果，并对监测成果负责；发现异常时，及时向建设、设计、施工、监理单位报告，建设单位应当立即组织相关单位采取处置措施。</p>
4.2.3	基坑工程资料	施工单位、监理单位、检测单位	基坑工程的第三方监测数据及相关对比分析报告。	《建筑基坑工程监测技术规范》GB50497-2019	<p>3.0.9 监测单位应及时处理、分析监测数据，并将监测结果和评价及时向建设方及相关单位做信息反馈，当监测数据达到监测报警值时必须立即通报建设单方及相关单位。</p> <p>3.0.11 监测结束阶段，监测单位应向建设方提供以下资料，并按档案管理规定，组卷归档。</p> <p>1 基坑工程监测方案；</p> <p>2 测点布置，验收记录；</p> <p>3 阶段性监测报告；</p> <p>4 监测总结报告。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
4.2.4	基坑工程资料	施工单位 监理单位	基坑工程的日常检查及整改记录。	《建筑深基坑工程施工安全技术规范》JGJ311-2013	<p>10.1.1 基坑施工过程应对原材料质量、施工机械、施工工艺、施工参数等进行检查。</p> <p>10.1.2 基坑土方开挖前，应复核设计条件，对已经施工的围护结构质量进行检验，检验合格后方可进行土方开挖。</p> <p>10.1.3 基坑土方开挖及地下结构施工过程中，每个工序施工结束后，均应对该工序的施工质量进行检验；检验发现的质量问题应进行整改，整改合格后方可进入下道施工工序。</p> <p>10.1.4 施工现场平面、竖向布置应与支护设计要求一致，布置的变更应经设计认可。</p> <p>10.1.5 基坑施工过程除应按现行国家标准《建筑基坑工程监测技术规范》GB50497 的规定进行专业监测外，施工方应同时编制包括以下内容施工监测方案并实施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 工程概况； 2 监测依据和项目； 3 监测人员配备； 4 监测方法、精度和主要仪器设备； 5 测点布置与保护； 6 监测频率、监测报警值； 7 异常情况下的处理措施； 8 数据处理和信息反馈。 <p>10.1.6 应根据环境调查结果，分析评估基坑周边环境的变形敏感度，宜根据基坑支护设计单位提出各个施工阶段变形设置报警值，在施工前对周边敏感的建筑物及管线设施预先采取加固措施。</p> <p>10.1.7 施工过程中，根据第三方专业监测和施工监测结果，及时分析评估基坑的安全状况，对可能危及基坑安全的质量问题，应采取补救措施。</p> <p>10.1.8 监测标志应稳固、明显，位置应避开障碍物，便于观测；对监测点应有专人负责保护，监测过程应有工作人员的安全保护措施。</p> <p>10.1.9 遇到连续降雨等不利天气状况时，监测工作不得中断；并应同时采取措施确保监测工作的安全。</p> <p>10.2.1 基坑工程施工质量检验应包括以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 原材料质量； 2 围护结构施工质量； 3 现场施工场布置； 4 土方开挖及地下结构施工工况； 5 降排水质量； 6 回填土质量； 7 其他需要检验质量的内容。 <p>10.2.2 围护结构施工质量检查应包括施工过程中原材料质量检查和施工过程检查、施工完成后的检查；施工过程应主要检验施工机械的性能、施工工艺及施工参数的合理性；施工完成后的质量检查应按相关技术标准和设计要求进行，主要内容及方法应符合表 10.2.2 的规定。</p>
4.3	脚手架工程资料				
4.3.1	脚手架工程资料	施工单位 监理单位	架体配件进场验收记录、合格证及扣件抽样复试报告。	《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB51210-2016	<p>10.0.3 搭设脚手架的材料、构配件和设备应按进入施工现场的批次分品种、规格进行检验，检验合格后方可搭设施工，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 新产品应有产品质量合格证，工化生产的主要承力杆件、涉及结构安全的构件应具有型式检验报告； 2 材料、构配件和设备质量应符合本标准及国家现行相关标准的规定； 3 按规定应进行施工现场抽样复验的构配件，应经抽样复验合格； 4 周转使用的材料、构配件和设备，应经维修检验合格。 <p>10.0.4 在对脚手架材料、构配件和设备进行现场检验时，应采用随机抽样的方法抽取样品进行外观检验、实量实测检验、功能测试检验。抽样比例应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 按材料、构配件和设备的品种、规格应抽检 1%~3%； 2 安全锁扣、防坠装置、支座等重要构配件应全数检验； 3 经过维修的材料、构配件抽检比例不应少于 3%。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
4.3.2	脚手架工程资料	施工单位 监理单位	日常检查及整改记录。	《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB51210-2016	<p>10.0.1 施工现场应建立健全脚手架工程的质量管理制度和搭设质量检查验收制度。</p> <p>10.0.2 脚手架工程应按下列规定进行质量控制:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 对搭设脚手架的材料、构配件和设备成进行现场检验; 2 脚手架搭设过程中应分步校验，并应进行阶段施工质量检查; 3 在脚手架搭设完工后应进行验收、并在验收合格后方可使用。 <p>10.0.5 脚手架在搭设过程中和阶段使用前，应进行阶段施工质量检查，确认合格后方可进行下道工序施工或阶段使用，在下列阶段应进行阶段施工质量检查:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 搭设场地完工后及脚手架搭设前，附着式升降脚手架支座、悬挑脚手架悬挑结构固定后; 2 首层水平杆搭设安装后; 3 落地作业脚手架和悬挑作业脚手架每搭设一个楼层高度阶段使用前; 4 附着式升降脚手架在每次提升前、提升就位后和每次下降前、下降就位后; 5 支撑脚手架每搭设 2 步~4 步或不大于 6m 高度。 <p>10.0.6 脚手架在进行阶段施工质量检查时，应依据本标准及脚手架相关的国家现行标准的要求，采用外观检查、实量实测检查、性能测试等方法进行检查。</p> <p>10.0.7 在落地作业脚手架、悬挑脚手架、支撑脚手架达到设计高度后，附着式升降脚手架安装就为后，应对脚手架搭设施工质量进行完工验收。脚手架搭设施工质量合格判定应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 所用材料、构配件和设备质量应经现场检验合格; 2 搭设场地、支撑结构件固定应满足稳定承载的要求; 3 阶段施工质量检查合格，符合本标准及脚手架相关的国家现行标准、专项施工方案的要求; 4 观感质量检查应符合要求; 5 专项施工方案、产品合格证及型式检验报告、检查记录测试记录等技术资料应完整。
				《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011	<p>8.2.1 脚手架及其地基基础应在下列阶段进行检查与验收:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 基础完工后及脚手架搭设前; 2 作业层上施加荷载前; 3 每搭设完 6m~8m 高度后; 4 达到设计高度后; 5 遇有六级强风及以上风或大雨后，冻结地区解冻后; 6 停用超过一个月。 <p>8.2.2 应根据下列技术文件进行脚手架检查、验收:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 本规范第 8.2.3 条、第 8.2.5 条的规定; 2 专项施工方案及变更文件; 3 技术交底文件; 4 构配件质量检查表（本规范附录 D）。 <p>8.2.3 脚手架使用中，应定期检查下列要求内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 杆件的设置和连接，连墙件、支撑、门洞桁架等的构造应符合本规范和专项施工方案的要求; 2 地基应无积水，底座应无松动，立杆应无悬空; 3 扣件螺栓应无松动; 4 高度在 24m 以上的双排、满堂脚手架，其立杆的沉降与垂直度的偏差应符合本规范表 8.2.4 项次 1、2 的规定；高度在 20m 以上的满堂支撑架，其立杆的沉降与垂直度的偏差应符合本规范表 8.2.4 项次 1、3 的规定; 5 安全防护措施应符合本规范要求; 6 应无超载使用。 <p>8.2.4 脚手架搭设的技术要求、允许偏差与检验方法，应符合表 8.2.4 的规定。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》JGJ/T128-2019	<p>8.2.1 搭设前, 对门式脚手架或模板支架的地基与基础应进行检查, 经验收合格后方可搭设。</p> <p>8.2.2 门式作业脚手架每搭设 2 个楼层高度或搭设完毕, 应对搭设质量及安全进行一次检查, 经检验合格后方可交付使用或继续搭设。</p> <p>8.2.3 在门式脚手架或模板支架搭设质量验收时, 应具备下列文件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 专项施工方案; 2 构配件与材料质量的检验记录; 3 安全技术交底及搭设质量检验记录; <p>8.2.4 门式脚手架搭设质量验收应进行现场检验, 在进行全数检查的基础上, 应对下列项目进行重点检验, 并应记入搭设质量验收记录;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 构配件和加固杆规格、品种应符合设计要求, 质量应合格、构造设置齐全、连接和扣接紧固可靠; 2 基础应符合设计要求, 应平整坚实; 3 门架跨距、间距应符合设计要求; 4 连墙件设置应符合设计要求, 与建筑结构、架体应连接可靠; 5 加固杆的设置应符合设计要求; 6 门式作业脚手架的通道口、转角等部位搭设应符合构造要求; 7 架体垂直度及水平度应合格; 8 悬挑脚手架的悬挑支承结构及与建筑结构的连接固定应符合设计和本规范的规定, U型钢筋拉环或锚固螺栓的隐蔽验收应合格; 9 安全网的张挂及防护栏杆的设置应齐全、牢固。
				《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》JGJ166-2016	<p>9.0.8 脚手架验收合格投入使用后, 在使用过程中应定期检查, 检查项目应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 基础应无积水, 基础周边应有序排水, 底座和可调托撑应无松动, 立杆应无悬空; 2 基础应无明显沉降, 架体应无明显变形; 3 立杆、水平杆、斜撑杆、剪刀撑和连墙件应无缺失、松动; 4 架体应无超载使用情况; 5 模板支撑架监测点应完好; 6 安全防护设施应齐全有效, 无损坏缺失。 <p>9.0.9 当脚手架遇有下列情况之一时, 应进行全面检查, 确认安全后方可继续使用:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 遇有六级及以上强风或大雨后; 2 冻结的地基土解冻后; 3 停用超过一个月后; 4 架体遭受外力撞击作用后; 5 架体部分拆除后; 6 遇有其他特殊情况后; 7 其他可能影响架体结构稳定性的特殊情况发生后。
				《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T231-2021	<p>8.0.1 对进入施工现场的脚手架构配件的检查与验收应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应有脚手架产品标识及产品质量合格证、型式检验报告; 2 应有脚手架产品主要技术参数及产品使用说明书; 3 当对脚手架及构件质量有疑问时, 应进行质量抽检和整架试验。 <p>8.0.2 当出现下列情况之一时支撑架应进行检查与验收:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 基础完工后及支撑架搭设前; 2 超过 8m 的高支模每搭设完成 6m 高度后; 3 搭设高度达到设计高度后和混凝土浇筑前; 4 停用 1 个月以上, 恢复使用前; 5 遇 6 级及以上强风、大雨及冻结的地基土解冻后。 <p>8.0.3 支撑架检查与验收应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 基础应符合设计要求, 并应平整坚实, 立杆与基础间应无松动、悬空现象, 底座、支垫应符合规定; 2 搭设的架体应符合设计要求, 搭设方法和斜杆、剪刀撑等设置应符合本标准第 6 章的规定; 3 可调托撑和可调底座伸出水平杆的悬臂长度应符合本标准第 6.2.4 条、第 6.2.5 条的规定; 4 水平杆扣接头、斜杆扣接头与连接盘的插销应锁紧。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>8.0.4 当出现下列情况之一时，作业架应进行检查和验收：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 基础完工后及作业架搭设前； 2 首段高度达到 6m 时； 3 架体随施工进度逐层升高时； 4 搭设高度达到设计高度后； 5 停用一个月以上，恢复使用前； 6 遇 6 级以上强风、大雨及冻结的地基土解冻后。 <p>8.0.5 作业架检查和验收应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 搭设的架体应符合设计要求，斜杆或剪刀撑设置应符合本标准第 6 章的规定； 2 立杆基础不应有不均匀沉降，可调底座与基础面的接触不应有松动和悬空现象； 3 连墙件设置应符合设计要求，应与主体结构、架体可靠连接； 4 外侧安全立网、内侧层间水平网的张挂及防护栏杆的设置应齐全、牢固； 5 周转使用的脚手架构配件使用前应进行外观检查，并应作记录； 6 搭设的施工记录和质量检查记录应及时、齐全； 7 水平杆扣接头、斜杆扣接头与连接盘的插销应锁紧。
4.4	起重机械资料				
4.4.1	起重机械资料	施工单位 监理单位	起重机械特种设备制造许可证、产品合格证、租赁合同及安装使用说明书。	《建筑起重机械备案登记办法》（建质〔2008〕76号）	<p>第四条 出租单位出租的建筑起重机械和使用单位购置、租赁、使用的建筑起重机械应当具有特种设备制造许可证、产品合格证、制造监督检验证明。</p> <p>第六条 出租单位应当在签订的建筑起重机械租赁合同中，明确租赁双方的安全责任，并出具建筑起重机械特种设备制造许可证、产品合格证、制造监督检验证明和自检合格证明，提交安装使用说明书。</p> <p>第七条 有下列情形之一的建筑起重机械，不得出租使用：</p> <ol style="list-style-type: none"> (一) 属国家明令淘汰或者禁止使用的； (二) 超过安全技术标准或者制造厂家规定的使用年限的； (三) 经检验达不到安全技术标准规定的； (四) 没有完整安全技术档案的； (五) 没有齐全有效的安全保护装置的。 <p>第九条 出租单位、自购建筑起重机械的使用单位，应当建立建筑起重机械安全技术档案。建筑起重机械安全技术档案应当包括以下资料</p> <ol style="list-style-type: none"> (一) 购销合同、制造许可证、产品合格证、制造监督检验证明、安装使用说明书等原始资料； (二) 定期检验报告、定期自行检查记录、定期维护保养记录、维修和技术改造记录、运行故障和生产安全事故记录、累计运转记录等运行资料； (三) 历次安装验收资料。
4.4.2	起重机械资料	施工单位 监理单位	起重机械安装单位资质及安全生产许可证、安装与拆卸合同及安全管理协议书、生产安全事故应急救援预案、安装告知、安装与拆卸过程作业人员资格证书及安全技术交底。	《建筑起重机械安全监督管理规定》（建设部令第 166 号）	<p>第十条 从事建筑起重机械安装、拆卸活动的单位（以下简称安装单位）应当依法取得建设主管部门颁发的相应资质和建筑施工企业安全生产许可证，并在其资质许可范围内承揽建筑起重机械安装、拆卸工程。</p> <p>第十一条 建筑起重机械使用单位和安装单位应当在签订的建筑起重机械安装、拆卸合同中明确双方的安全生产责任。</p> <p>实行施工总承包的，施工总承包单位应当与安装单位签订建筑起重机械安装、拆卸工程安全协议书。</p> <p>第十二条 安装单位应当履行下列安全职责：</p> <ol style="list-style-type: none"> (一) 按照安全技术标准及建筑起重机械性能要求，编制建筑起重机械安装、拆卸工程专项施工方案，并由本单位技术负责人签字； (二) 按照安全技术标准及安装使用说明书等检查建筑起重机械及现场施工条件； (三) 组织安全施工技术交底并签字确认； (四) 制定建筑起重机械安装、拆卸工程生产安全事故应急救援预案； (五) 将建筑起重机械安装、拆卸工程专项施工方案，安装、拆卸人员名单，安装、拆卸时间等材料报施工总承包单位和监理单位审核后，告知工程所在地县级以上地方人民政府建设主管部门。 <p>第二十五条 建筑起重机械安装拆卸工、起重信号工、起重司机、司索工等特种作业人员应当经建设主管部门考核合格，并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。</p>

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
4.4.3	起重机械资料	施工单位 监理单位	起重机械基础验收资料。安装（包括附着顶升）后安装单位自检合格证明、检测报告及验收记录。	《建筑起重机械安全监督管理规定》（建设部令第166号）	<p>第十四条 建筑起重机械安装完毕后，安装单位应当按照安全技术标准及安装使用说明书的有关要求对建筑起重机械进行自检、调试和试运转。自检合格的，应当出具自检合格证明，并向使用单位进行安全使用说明。</p> <p>第十六条 建筑起重机械安装完毕后，使用单位应当组织出租、安装、监理等有关单位进行验收，或者委托具有相应资质的检验检测机构进行验收。建筑起重机械经验收合格后方可投入使用，未经验收或者验收不合格的不得使用。实行施工总承包的，由施工总承包单位组织验收。建筑起重机械在验收前应当经有相应资质的检验检测机构监督检验合格。检验检测机构和检验检测人员对检验检测结果、鉴定结论依法承担法律责任。</p>
				《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33-2012	4.1.8 施工现场应提供符合起重机械作业要求的通道和电源等工作场地和作业环境。基础与地基承载力应满足起重机械的安全使用要求。
4.4.4	起重机械资料	施工单位 监理单位	使用过程作业人员资格证书及安全技术交底、使用登记标志、生产安全事故应急救援预案、多塔作业防碰撞措施、日常检查（包括吊索具）与整改记录、维护和保养记录、交接班记录。	《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号）	第三十五条 施工单位在使用施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施前，应当组织有关单位进行验收，也可以委托具有相应资质的检验检测机构进行验收；使用承租的机械设备和施工机具及配件的，由施工总承包单位、分包单位、出租单位和安装单位共同进行验收。验收合格的方可使用。《特种设备安全监察条例》规定的施工起重机械，在验收前应当经有相应资质的检验检测机构监督检验合格。施工单位应当自施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施验收合格之日起30日内，向建设行政主管部门或者其他有关部门登记。登记标志应当置于或者附着于该设备的显著位置。
				《建筑起重机械安全监督管理规定》（建设部令第166号）	第十七条 使用单位应当自建筑起重机械安装验收合格之日起30日内，将建筑起重机械安装验收资料、建筑起重机械安全管理制制度、特种作业人员名单等，向工程所在地县级以上地方人民政府建设主管部门办理建筑起重机械使用登记。登记标志置于或者附着于该设备的显著位置。
				《建筑起重机械备案登记办法》（建质〔2008〕76号）	第十五条 使用单位在办理建筑起重机械使用登记时，应当向使用登记机关提交下列资料： (一) 建筑起重机械租赁合同； (二) 建筑起重机械检验检测报告和安装验收资料； (三) 使用单位特种作业人员资格证书； (四) 建筑起重机械维护保养等管理制度； (五) 建筑起重机械生产安全事故应急救援预案； (六) 使用登记机关规定的其他资料。
				《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33-2012	4.1.3 建筑起重机械的安全技术档案应包括下列内容： 2 定期检验报告、定期自行检查记录、定期维护保养记录、维修和技术改造记录、运行故障和生产安全事故记录、累积运转记录等运行资料；
4.5	模板支撑体系资料				
4.5.1	模板支撑体系资料	施工单位 监理单位	架体配件进场验收记录、合格证及扣件抽样复试报告。	《建筑施工模板安全技术规范》JGJ162-2008	8.0.3 模板及配件进场应有出厂合格证或当年的检验报告，安装前应对所用部件（立柱、楞梁、吊环、扣件等）进行认真检查，不符合要求者不得使用。
				《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB51210-2016	<p>10.0.2 脚手架工程应按下列规定进行质量控制： 1 对搭设脚手架的材料、构配件和设备应进行现场检验。</p> <p>10.0.3 搭设脚手架的材料、构配件和设备应按进入施工现场的批次分品种、规格进行检验，检验合格后方可搭设施工，并应符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 新产品应有产品质量合格证，工厂化生产的主要承力杆件、涉及结构安全的构件应具有型式检验报告； 2 材料、构配件和设备质量应符合本标准及国家现行相关标准的规定； 3 按规定应进行施工现场抽样复验的构配件，应经抽样复验合格； 4 周转使用的材料、构配件和设备，应经维修检验合格。 <p>10.0.4 在对脚手架材料、构配件和设备进行现场检验时，应采用随机抽样的方法抽取样品进行外观检验、实量实测检验、功能测试检验。抽样比例应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 按材料、构配件和设备的品种、规格应抽检1%~3%； 2 安全锁扣、防坠装置、支座等重要构配件应全数检验； 3 经过维修的材料、构配件抽检比例不应少于3%。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
				《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011	<p>8.1.1 新钢管的检查应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应有产品质量合格证; 2 应有质量检验报告, 钢管材质检验方法应符合现行国家标准《金属材料室温拉伸试验方法》GB/T228 的有关规定 其质量应符合本规范第 3.1.1 条的规定; 3 钢管表面应平直光滑, 不应有裂缝、结疤、分层、错位 硬弯、毛刺、压痕和深的划道; 4 钢管外径、壁厚、端面等的偏差, 应分别符合本规范表 8.1.8 的规定; 5 钢管应涂有防锈漆。 <p>8.1.2 旧钢管的检查应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 表面锈蚀深度应符合本规范表 8.1.8 序号 3 的规定。锈蚀检查应每年一次。检查时, 应在锈蚀严重的钢管中抽取三根, 在每根锈蚀严重的部位横向截断取样检查, 当锈蚀深度超过规定值时不得使用。 2 钢管弯曲变形应符合本规范表 8.1.8 序号 4 的规定。 <p>8.1.3 扣件验收应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 扣件应有生产许可证、法定检测单位的测试报告和产品 质量合格证。当对扣件质量有怀疑时, 应按现行国家标准《钢管脚手架扣件》GB15831 的规定抽样检测。 2 新、旧扣件均应进行防锈处理。 3 扣件的技术要求应符合现行国家标准《钢管脚手架扣件》GB15831 的相关规定。 <p>8.1.4 脚手板的检查应符合下列规定</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 冲压钢脚手板的检查应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 新脚手板应有产品质量合格证; 2) 尺寸偏差应符合本规范表 8.1.8 序号 5 的规定, 且不得有裂纹、开焊与硬弯; 3) 新、旧脚手板均应涂防锈; 4) 应有防滑措施。 2 木脚手板、竹脚手板的检查应符合下列规定: <ol style="list-style-type: none"> 1) 木脚手板质量应符合本规范第 3.3.3 条的规定, 宽度厚度允许偏差应符合现行国家标准《木结构工程施工质量验收规范》GB50202 的规定; 不得使用扭曲变形、劈裂、腐朽的脚手板; 2) 竹笆脚手板、竹串片脚手板的材料应符合本规范第 3.3.4 条的规定。 <p>8.1.5 悬挑脚手架用型钢的质量应符合本规范第 3.5.1 条的规定, 并应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的有关规定。</p> <p>8.1.6 可调托撑的检查应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应有产品质量合格证, 其质量应符合本规范第 3.4 节的规定; 2 应有质量检验报告, 可调托撑抗压承载力应符合本规范第 5.1.7 条的规定; 3 可调托撑支托板厚不应小于 5m, 变形不应大于 1m; 4 严禁使用有裂缝的支托板、螺母。 <p>8.1.7 构配件允许偏差应符合表 8.1.8 的规定。</p>
				《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T231-2021	<p>8.0.1 对进入施工现场的脚手架构配件的检查与验收应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 应有脚手架产品标识及产品质量合格证、型式检验报告; 2 应有脚手架产品主要技术参数及产品使用说明书; 3 当对脚手架及构件质量有疑问时, 应进行质量抽检和整架试验。
				《混凝土结构工程施工规范》GB50666-2011	<p>4.6.1 模板、支架杆件和连接件的进场检查, 应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 模板表面应平整; 胶合板模板的胶合层不应脱胶翘角, 支架杆件应平直, 应无严重变形和锈蚀; 连接件应无严重变形和锈蚀, 并不应有裂纹; 2 模板的规格和尺寸, 支架杆件的直径和壁厚, 及连接件的质量, 应符合设计要求; 3 施工现场组装的模板, 其组成部分的外观和尺寸, 应符合设计要求; 4 必要时, 应对模板、支架杆件和连接件的力学性能进行抽样检查; 5 应在进场时和周转使用前全数检查外观质量。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
4.5.2	模板支撑体系资料	施工单位 监理单位	拆除申请及批准手续。	《建筑施工模板安全技术规范》JGJ162-2008	7.1.1 模板的拆除措施应经技术主管部门或负责人批准，拆除模板的时间可按现行国家标准《混凝土结构工程施工及验收规范》GB50010 的有关规定执行。冬期施工的拆模应遵守专门规定。
4.5.3	模板支撑体系资料	施工单位 监理单位	日常检查及整改记录。	《建筑施工模板安全技术规范》JGJ162-2008	8.0.16 模板施工中应设专人负责安全检查，发现问题应报告有关人员处理。当遇险情时，应立即停工和采取应急措施；待修复或排除险情后，方可继续施工。
				《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB51210-2016	9.0.12 脚手架在使用过程中应分阶段进行检查、监护、维护、保养。 11.1.1 施工现场应建立脚手架工程施工安全管理体系和安全检查、安全考核制度。 11.1.5 脚手架在使用过程中，应定期进行检查，检查项目应符合下列规定： 1 主要受力杆件、剪刀撑等加固杆件、连墙件应无缺失、无松动，架体应无明显变形； 2 场地应无积水，立杆底端应无松动、无悬空； 3 安全防护设施应齐全、有效，应无损坏缺失； 4 附着式升降脚手架支座应牢固，防倾、防坠装置应处于良好工作状态，架体升降应正常平稳； 5 悬挑脚手架的悬挑支承结构应固定牢固。 11.1.6 当脚手架遇有下列情况之一时，应进行检查，确认安全后方可继续使用： 1 遇有 6 级及以上强风或大雨过后； 2 冻结的地基土解冻后； 3 停用超过 1 个月； 4 架体部分拆除； 5 其他特殊情况。
				《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011	8.2.3 脚手架使用中，应定期检查下列要求内容： 1 杆件的设置和连接，连墙件、支撑、门洞桁架等的构造 应符合本规范和专项施工方案的要求； 2 地基应无积水，底座应无松动，立杆应无悬空； 3 扣件螺栓应无松动； 4 高度在 24m 以上的双排、满堂脚手架，其立杆的沉降与垂直度的偏差应符合本规范表 8.2.4 项次 1、2 的规定；高度在 20m 以上的满堂支撑架，其立杆的沉降与垂直度的偏差应符合本规范表 8.2.4 项次 1、3 的规定； 5 安全防护措施应符合本规范要求； 6 应无超载使用。 9.0.10 脚手架的安全检查与维护，应按本规范第 8.2 节的规定进行。
				《建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T128-2019	8.3.1 门式脚手架与模板支架在使用过程中应进行日常维护检查，发现问题应及时处理，并应符合下列规定： 1 地基应无积水，垫板及底座应无松动，门架立杆应无悬空； 2 架体构造应完整，无人为拆除，加固杆、连墙件应无松动，架体应无明显变形； 3 锁臂、挂扣件、扣件螺栓应无松动； 4 杆件、构配件应无锈蚀、无泥浆等污染； 5 安全网、防护栏杆应无缺失、损坏； 6 架体上或架体附件不得长期堆放可燃易燃物料； 7 应无超载使用。 8.3.2 门式脚手架在使用过程中遇有下列情况时，应进行检查，确认安全后方可继续使用： 1 遇有 8 级以上大风或大雨后； 2 冻结的地基土解冻后； 3 停用超过 1 个月，复工前； 4 架体遭受外力撞击等作用后； 5 架体部分拆除后； 6 其他特殊情况。 9.0.17 对门式脚手架应进行日常性的检查和维护，架体上的建筑垃圾或杂物应及时清理。

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
4.6 临时用电资料					
4.6.1	临时用电资料	施工单位 监理单位	临时用电施工组织设计及审核、验收手续。	《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005	<p>3.1.1 用电设备在5台及以上或设备总容量50kW及以上者，应编制施工用电组织设计。</p> <p>3.1.4 临时用电组织设计及变更时，必须履行“编制、审核、批准”程序，由电气工程技术人员编制，经相关部门审核及具有法人资格企业的技术负责人批准后实施。变更用电组织设计时应补充有关图纸资料。</p> <p>3.1.5 临时用电工程必须经编制、审核、批准部门和使用单位共同验收，合格后方可使用。</p> <p>3.3.1 施工现场临时用电必须建立安全技术档案，并应包括下列内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 用电组织设计的全部资料； 2 修改用电组织设计的资料； 3 用电工程检查验收表；
4.6.2	临时用电资料	施工单位 监理单位	电工特种作业操作资格证书。	《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005	3.2.1 电工必须经过按国家现行标准考核合格后，持证上岗工作；其他用电人员必须通过相关安全教育培训和技术交底，考核合格后方可上岗工作。
4.6.3	临时用电资料	施工单位	总包单位与分包单位的临时用电管理协议。	《住房城乡建设部关于印发工程质量安全管理手册（试行）的通知》（建质[2018]95号）	<p>6.6 临时用电资料</p> <p>6.6.3 总包单位与分包单位的临时用电管理协议。</p>
4.6.4	临时用电资料	施工单位 监理单位	临时用电安全技术交底资料。	《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005	<p>1.0.3 建筑施工现场临时用电工程专用的电源中性点直接接地的220/380V三相四线制低压电力系统，必须符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 采用三级配电系统； 2 采用TN-S接零保护系统； 3 采用二级漏电保护系统。 <p>3.3.1 施工现场临时用电必须建立安全技术档案，并应包括下列内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 用电技术交底资料；
4.6.5	临时用电资料	施工单位 监理单位	配电设备、设施合格证书。	《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005	3.3.1 施工现场临时用电必须建立安全技术档案，并应包括下列内容：
4.6.6	临时用电资料	施工单位	接地电阻、绝缘电阻测试记录。	《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005	5 电气设备的试、检验凭单和调试记录。
4.6.7	临时用电资料	施工单位	日常安全检查、整改记录。	《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46-2005	<p>3.3.1 施工现场临时用电必须建立安全技术档案，并应包括下列内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 7 定期检（复）查表； 8 电工安装、巡检、维修、拆除工作记录。 <p>3.3.2 安全技术档案应由主管该现场的电气技术人员负责建立与管理。其中“电工安装、巡检、维修、拆除工作记录”可指定电工代管，每周由项目经理审核认可，并应在临时用工程拆除后统一归档。</p> <p>3.3.3 临时用工程应定期检查。定期检查时，应复查接地电阻值和绝缘电阻值。</p> <p>3.3.4 临时用工程定期检查应按分部、分项工程进行，对安全隐患必须及时处理，并应履行复查验收手续。</p>
4.7 安全防护资料					
4.7.1	安全防护资料	施工单位 监理单位	安全帽、安全带、安全网等安全防护用品的产品质量合格证。	《建筑施工安全检查标准》JGJ59-2011	<p>3.13.1 高处作业检查评定应符合现行国家标准《安全网》GB 5725、《安全帽》GB 2118、《安全带》GB 6095和现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80的规定。</p> <p>3.13.3 高处作业的检查评定应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 安全帽 <ol style="list-style-type: none"> 1) 进入施工现场的人员必须正确佩戴安全帽； 2) 安全帽的质量应符合规范要求。 2 安全网 <ol style="list-style-type: none"> 1) 在建筑工程外脚手架的外侧应采用密目式安全网进行封闭； 2) 安全网的质量应符合规范要求。 3 安全带 <ol style="list-style-type: none"> 1) 高处作业人员应按规定系挂安全带；

编号	类别	实施对象	实施内容	实施依据	实施要点
					<p>2) 安全带的系挂应符合规范要求; 3) 安全带的质量应符合规范要求。 相应的条文说明如下:</p> <p>1 安全帽 安全帽是防冲击的主要防护用品，每顶安全帽上都应有制造厂名称、商标、型号、许可证号、检验部门批量验证及工厂检验合格证；佩戴安全帽时必须系紧下颚帽带，防止安全帽掉落。</p> <p>2 安全网 应重点检查安全网的材质及使用情况；每张安全网出厂前，必须有国家制定的监督检验部门批量验证和工厂检验合格证。</p> <p>3 安全带 安全带用于防止人体坠落发生，从事高处作业人员必须按规定正确佩戴使用；安全带的带体上缝有永久字样的商标、合格证和检验证，合格证上注有产品名称、生产年月、拉力试验、冲击试验、制造厂名、检验员姓名等信息。</p>
4.7.2	安全防护资料	施工单位 监理单位	有限空间作业审批手续。	《住房和城乡建设部关于印发<房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准（2022版）>的通知》（建质规〔2022〕2号）	第十三条 有限空间作业有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患： （一）有限空间作业未履行“作业审批制度”，未对施工人员进行专项安全教育培训，未执行“先通风、再检测、后作业”原则；
4.7.3	安全防护资料	施工单位 监理单位	日常安全检查、整改记录。	<p>《建筑施工安全检查标准》JGJ 59-2011</p> <p>《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016</p>	<p>3.1.3 安全管理保证项目的检查评定应符合下列规定：</p> <p>4 安全检查</p> <p>1)工程项目部应建立安全检查制度； 2)安全检查应由项目负责人组织，专职安全员及相关专业人员参加，定期进行并填写检查记录； 3)对检查中发现的事故隐患应下达隐患整改通知单，定人、定时间、定措施进行整改。重大事故隐患整改后，应由相关部门组织复查。</p> <p>3.0.12 安全防护设施的安全关系着施工人员的安全，故规定要按类别逐项检查，验收合格后方可使用，并要有书面记录。</p>
5 附则					
5.1	本实施细则是根据法律法规、国家有关规定和工程建设强制性标准制定，用于规范企业及项目安全生产行为、提升安全生产管理水平，工程建设参建各方主体必须遵照执行。				
5.2	本细则所列内容仅代表基础性要求，工程建设各方主体在执行本细则外，还应执行工程建设法律法规、国家有关规定和相关工程技术标准要求。				
5.3	各企业在住房城乡建设部《工程质量安全管理手册》和本细则的基础上，制定具有企业特色的标准化安全生产手册。				

