备案号：J 15616-2021

浙江省工程建设标准

DB

DB 33/T 1237－2021

混凝土结构工程施工质量验收检查用表标准

Standard for checklist of quality acceptance of concrete structure construction

2021-02-08　发布　　2021-06-01　施行

浙江省住房和城乡建设厅　发布

浙江省住房和城乡建设厅
公　　告

2021 年　第 11 号

关于发布浙江省工程建设标准《混凝土结构工程施工质量验收检查用表标准》的公告

现批准《混凝土结构工程施工质量验收检查用表标准》为浙江省工程建设标准，编号为 DB33/T 1237－2021，自 2021 年 6 月 1 日起施行。

本标准由浙江省住房和城乡建设厅负责管理，浙江省建筑设计研究院负责具体技术内容的解释，并在浙江省住房和城乡建设厅网站公开。

浙江省住房和城乡建设厅

2021 年 2 月 8 日

前　言

根据浙江省住房和城乡建设厅《关于印发〈2018 年度浙江省建筑节能与绿色建筑及相关工程建设标准制修订计划〉的通知》（建设发〔2018〕341 号）的规定，标准编制组通过广泛调查研究，参考国内外的有关标准，并结合实际经验，制定了本标准。

本标准共分 10 章和 5 个附录，主要技术内容是：总则、术语、基本规定、模板分项工程、钢筋分项工程、预应力分项工程、混凝土分项工程、现浇结构分项工程、装配式结构分项工程、混凝土结构子分部工程等。

本标准中引用国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204－2015 的强制性条文，已在条文说明中说明，必须严格执行。

本标准由浙江省住房和城乡建设厅负责管理，由浙江省建筑设计研究院负责技术内容的解释。请各有关单位结合实际，不断总结经验，并将发现的问题、意见和建议函告浙江省建筑设计研究院（地址：浙江省杭州市安吉路 18 号；邮编：310006），以供修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主 编 单 位：浙江省建筑设计研究院
浙江省建工集团有限责任公司
方远建设集团股份有限公司

参 编 单 位：宁波建工工程集团有限公司
浙江诚博建设工程有限公司
浙江省东阳第三建筑工程有限公司

浙江工程建设管理有限公司
浙江省建材集团有限公司
核工业金华建设集团有限公司
浙江省工程建设质量管理协会
杭州市滨江区建设工程质量安全监督站
中建三局第一建设工程有限责任公司
浙江富成建设集团有限公司
浙江大学建筑设计研究院有限公司
广宏建设集团有限公司
浙江虹图建筑设计有限公司
浙江丽佳建筑装饰工程有限公司
浙江忆赫新材料有限公司
浙江华临建设集团有限公司
浙江宝盛建设集团有限公司

主要起草人： 李晓良　卢玉华　陈永杰　任　涛　李志飚
毛应斌　蒋　义　肖志斌　余子盛　程勇俊
赵宇宏　王建民　楼应平　胡飞宙　柯灵潮
王伟军　沈西华　赵钦竹　郁廷栋　张和平
薛建华　邹永恒　李志鹏　高　尚　刘　悦
蒋锦洋　翁金军　钱　琛　徐云茂　杨红波
鹿　艳　李礼仁　高　超　何春刚　金建明
郑华财　任　活　黄华荣　熊　卫　韩振国
王　瑛　华　贝　泮欢良　潘龙钦　郭钟皓
崔　暘　严慧军

主要审查人： 李宏伟　施祖元　胡晓晖　郭　丽　鲍伟健
胡正华　朱良峰

目　　次

1　总　　则 …… (1)
2　术　　语 …… (2)
3　基本规定 …… (4)
4　模板分项工程 …… (8)
4.1　一般规定 …… (8)
4.2　模板安装 …… (8)
5　钢筋分项工程 …… (14)
5.1　一般规定 …… (14)
5.2　材料 …… (14)
5.3　钢筋加工 …… (18)
5.4　钢筋连接 …… (22)
5.5　钢筋安装 …… (26)
6　预应力分项工程 …… (29)
6.1　一般规定 …… (29)
6.2　材料 …… (29)
6.3　制作与安装 …… (34)
6.4　张拉和放张 …… (37)
6.5　灌浆及封锚 …… (40)
7　混凝土分项工程 …… (43)
7.1　一般规定 …… (43)
7.2　原材料 …… (44)
7.3　混凝土拌合物 …… (47)

7.4 混凝土施工 …… (50)
8 现浇结构分项工程 …… (52)
8.1 一般规定 …… (52)
8.2 外观质量 …… (53)
8.3 位置和尺寸偏差 …… (55)
9 装配式结构分项工程 …… (59)
9.1 一般规定 …… (59)
9.2 预制构件 …… (59)
9.3 安装与连接 …… (67)
10 混凝土结构子分部工程 …… (71)
10.1 结构实体检验 …… (71)
10.2 混凝土结构子分部工程验收 …… (72)
附录 A 受弯预制构件结构性能检验 …… (74)
附录 B 结构实体混凝土同条件养护试件强度检验 …… (82)
附录 C 结构实体混凝土回弹 - 取芯法强度检验 …… (83)
附录 D 结构实体钢筋保护层厚度检验 …… (85)
附录 E 结构实体位置与尺寸偏差检验 …… (87)
本标准用词说明 …… (89)
引用标准名录 …… (90)
附：条文说明 …… (93)

Contents

1 General provisions ····· (1)

2 Terms ····· (2)

3 Basic requirements ····· (4)

4 Formwork ····· (8)

4.1 General requirements ····· (8)

4.2 Formwork installation ····· (8)

5 Reinforcement ····· (14)

5.1 General requirements ····· (14)

5.2 Materials ····· (14)

5.3 Reinforcement fabrication ····· (18)

5.4 Reinforcement connection ····· (22)

5.5 Reinforcement fixing ····· (26)

6 Prestressed concrete ····· (29)

6.1 General requirements ····· (29)

6.2 Materials ····· (29)

6.3 Fabrication and installation ····· (34)

6.4 Post-tensioning and pre-tensioning ····· (37)

6.5 Grouting and anchorage protection ····· (40)

7 Concrete ····· (43)

7.1 General requirements ····· (43)

7.2 Materials ····· (44)

7.3 Admixtures ····· (47)

7.4 Concrete construction …… (50)
8 Cast-in-situ concrete …… (52)
8.1 General requirements …… (52)
8.2 Surface characteristics …… (53)
8.3 Tolerances for locations and dimensions …… (55)
9 Precast concrete …… (59)
9.1 General requirements …… (59)
9.2 Precast member …… (59)
9.3 Erection …… (67)
10 Sub-section project of concrete structure …… (71)
10.1 Entitative inspection of concrete structure …… (71)
10.2 Acceptance of sub- section project of concrete structure …… (72)
Appendix A Inspection of structural performance of flexual precast member …… (74)
Appendix B Entitative inspection of concrete compressive strength cured under the same condition …… (82)
Appendix C Entitative inspection of concrete compressive strength by rebound-drill core method …… (83)
Appendix D Entitative inspection of concrete cover of reinforcement …… (85)
Appendix E Entitative inspection of tolerances for locations and dimensions …… (87)
Explanation of wording in this standard …… (89)
List of quoted standards …… (90)
Addition: Explanation of provisions …… (93)

1 总　　则

1.0.1　为加强建筑工程质量管理，统一混凝土结构工程施工质量的验收，规范质量验收的记录，保证工程施工质量，制定本标准。

1.0.2　本标准适用于浙江省建筑工程混凝土结构施工质量的验收。

1.0.3　本标准应与浙江省标准《建筑工程施工质量验收检查用表统一标准》DB33/T 1192－2020 配套使用。

1.0.4　混凝土结构工程施工质量的验收除应执行本标准外，尚应符合国家和浙江省现行有关标准的规定。

2 术　　语

2.0.1　混凝土结构　concrete structure

以混凝土为主制成的结构，包括素混凝土结构、钢筋混凝土结构和预应力混凝土结构，按施工方法可分为现浇混凝土结构和装配式混凝土结构。

2.0.2　现浇混凝土结构　cast-in-situ concrete structure

在现场原位支模并整体浇筑而成的混凝土结构，简称现浇结构。

2.0.3　装配式混凝土结构　precast concrete structure

由预制混凝土构件或部件装配、连接而成的混凝土结构，简称装配式结构。

2.0.4　缺陷　defect

混凝土结构施工质量不符合规定要求的检验项或检验点，按其程度可分为严重缺陷和一般缺陷。

2.0.5　严重缺陷　serious defect

对结构构件的受力性能、耐久性能或安装、使用功能有决定性影响的缺陷。

2.0.6　一般缺陷　common defect

对结构构件的受力性能、耐久性能或安装、使用功能无决定性影响的缺陷。

2.0.7　检验　inspection

对被检验项目的特征、性能进行量测、检查、试验等，并将结果与标准规定的要求进行比较，以确定项目每项性能是否合格的活动。

2.0.8　检验批　inspection lot

按相同的生产条件或规定的方式汇总起来供抽样检验用的、由一定数量样本组成的检验体。

2.0.9 进场验收 site acceptance

对进入施工现场的材料、构配件、器具及半成品等，按有关标准的要求进行检验，并对其质量达到合格与否做出确认的过程。主要包括外观检查、质量证明文件检查、抽样检验等。

2.0.10 结构性能检验 inspection of structural performance

针对结构构件的承载力、挠度、裂缝控制性能等各项指标所进行的检验。

2.0.11 结构实体检验 entitative inspection of structure

在结构实体上抽取试样，在现场进行检验或送至有相应检测资质的检测机构进行的检验。

2.0.12 质量证明文件 quality certificate document

随同进场材料、构配件、器具及半成品等一同提供用于证明其质量状况的有效文件。

3　基本规定

3.0.1　混凝土结构子分部工程可划分为模板、钢筋、预应力、混凝土、现浇结构和装配式结构等分项工程。各分项工程可根据与生产和施工方式相一致且便于控制施工质量的原则，按进场批次、工作班、楼层、结构缝或施工段划分为若干检验批。

3.0.2　混凝土结构子分部工程的质量验收，应在钢筋、预应力、混凝土、现浇结构和装配式结构等相关分项工程验收合格的基础上，进行质量控制资料检查、观感质量验收及本标准第10.1节规定的结构实体检验。

3.0.3　分项工程的质量验收应在所含检验批验收合格的基础上，进行质量验收记录检查。

3.0.4　检验批的质量验收应包括实物检查和资料检查，并应符合下列规定：

1　主控项目的质量经抽样检验均应合格；

2　一般项目的质量经抽样检验应合格；一般项目当采用计数抽样检验时，除本标准各章有专门规定外，其合格点率应达到80%及以上，且不得有严重缺陷；

3　应具有完整的质量检验记录，重要工序应具有完整的施工操作记录。

3.0.5　检验批抽样样本应随机抽取，并应满足分布均匀、具有代表性的要求。

3.0.6　不合格检验批的处理应符合下列规定：

1　材料、构配件、器具及半成品检验批不合格时不得使用；

2　混凝土浇筑前施工质量不合格的检验批，应返工、返修，并应重新验收；

3　混凝土浇筑后施工质量不合格的检验批，应按本标准有

关规定进行处理。

3.0.7 获得认证的产品或来源稳定且连续三批均一次检验合格的产品，进场验收时检验批的容量可按本标准的有关规定扩大一倍，且检验批容量仅可扩大一倍。扩大检验批后的检验中，出现不合格情况时，应按扩大前的检验批容量重新验收，且该产品不得再次扩大检验批容量。

3.0.8 混凝土结构工程采用的材料、构配件、器具及半成品应按进场批次进行检验。属于同一工程项目且同期施工的多个单位工程，对同一厂家生产的同批材料、构配件、器具及半成品，可统一划分检验批进行验收。

3.0.9 分项工程检验批质量验收记录表编号和名称应符合表3.0.9的规定。

表3.0.9 分项工程检验批质量验收记录表编号和名称

分项工程	编　　号	名　　称
模板分项	020101□□□（1）	模板安装检验批质量验收记录
钢筋分项	020102□□□（1）	材料检验批质量验收记录
	020102□□□（2）	钢筋加工检验批质量验收记录
	020102□□□（3）	钢筋连接检验批质量验收记录
	020102□□□（4）	钢筋安装检验批质量验收记录
预应力分项	020103□□□（1）	材料检验批质量验收记录
	020103□□□（2）	预应力筋制作与安装检验批质量验收记录
	020103□□□（3）	预应力筋张拉和放张检验批质量验收记录
	020103□□□（4）	灌浆及封锚检验批质量验收记录
混凝土分项	020104□□□（1）	原材料检验批质量验收记录
	020104□□□（2）	混凝土拌合物检验批质量验收记录
	020104□□□（3）	混凝土施工检验批质量验收记录
现浇结构分项	020105□□□（1）	外观质量检验批质量验收记录
	020105□□□（2）	位置和尺寸偏差检验批质量验收记录
装配式结构分项	020106□□□（1）	预制构件检验批质量验收记录
	020106□□□（2）	安装与连接检验批质量验收记录

3.0.10 混凝土结构分项工程质量验收可按表3.0.10－1进行记录，混凝土结构子分部工程质量验收可按表3.0.10－2进行记录。

表3.0.10－1 _____分项工程质量验收记录

编号：0201□□000（0）

单位（子单位）工程名称			分部（子分部）工程名称		
分项工程数量			检验批数量		
施工单位		项目负责人		项目技术负责人	
分包单位		分包单位项目负责人		分包内容	

序号	检验批名称	检验批容量	部位/区段	施工单位检查结果	监理单位验收结论
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
说明：					
施工单位检查结果	项目专业技术负责人：　　年　　月　　日				
监理单位验收结论	专业监理工程师：　　年　　月　　日				
建设单位验收结论	建设单位工程师：　　年　　月　　日				

表 3.0.10－2　混凝土结构子部工程质量验收记录

编号：020100000（0）

<table>
<tr><td colspan="2">单位（子单位）
工程名称</td><td colspan="2"></td><td>分项工程
数量</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位</td><td></td><td>项目负责人</td><td></td><td>项目技术
（质量）负责人</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">分包单位</td><td></td><td>分包单位
负责人</td><td></td><td>分包内容</td><td></td></tr>
<tr><td>序号</td><td>分项工程名称</td><td colspan="2">检验批数量</td><td>施工单位
检查结果</td><td>监理单位
验收结论</td><td>建设单位
验收结论</td></tr>
<tr><td>1</td><td>钢筋分项工程</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>预应力分项工程</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>混凝土分项工程</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>现浇结构分项工程</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>装配式结构分项工程</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">质量控制资料</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">结构实体检验报告</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">观感质量检验结果</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>综合验收结论</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位
项目负责人：
年　月　日</td><td colspan="2">设计单位
项目负责人：
年　月　日</td><td colspan="2">监理单位
总监理工程师：
年　月　日</td><td>建设单位
项目负责人：
年　月　日</td></tr>
</table>

4 模板分项工程

4.1 一般规定

4.1.1 模板工程应编制施工方案。爬升式模板工程、工具式模板工程及高大模板支架工程的施工方案，应按有关规定进行技术论证。

4.1.2 模板及支架应根据安装、使用和拆除工况进行设计，并应满足承载力、刚度和整体稳固性要求。

4.1.3 模板及支架的拆除应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的规定和施工方案的要求。

4.2 模板安装

Ⅰ 主控项目

4.2.1 模板及支架用材料的技术指标应符合国家现行有关标准的规定。进场时应抽样检验模板和支架材料的外观、规格和尺寸。

检查数量：按国家现行有关标准的规定确定。

检验方法：检查质量证明文件；观察，尺量。

4.2.2 现浇混凝土结构模板及支架的安装质量，应符合国家现行有关标准的规定和施工方案的要求。

检查数量：按国家现行有关标准的规定确定。

检验方法：按国家现行有关标准的规定执行。

4.2.3 后浇带处的模板及支架应独立设置。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

4.2.4 支架竖杆或竖向模板安装在土层上时，应符合下列规定：

1 土层应坚实、平整，其承载力或密实度应符合施工方案的要求；

2 应有防水、排水措施；

3 支架竖杆下应有底座或垫板。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察；检查土层密实度检测报告、土层承载力验算或现场检测报告。

Ⅱ 一般项目

4.2.5 模板安装应符合下列规定：

1 模板的接缝应严密；

2 模板内不应有杂物、积水或冰雪等；

3 模板与混凝土的接触面应平整、清洁；

4 用作模板的地坪、胎模等应平整、清洁，不应有影响构件质量的下沉、裂缝、起砂或起鼓；

5 对清水混凝土及装饰混凝土构件，应使用能达到设计效果的模板。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

4.2.6 隔离剂的品种和涂刷方法应符合施工方案的要求。隔离剂不得影响结构性能及装饰施工；不得沾污钢筋、预应力筋、预埋件和混凝土接搓处；不得对环境造成污染。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件；观察。

4.2.7 模板的起拱应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的规定，并应符合设计及施工方案的要求。

检查数量：在同一检验批内，对梁，跨度大于 18m 时应全数检查，跨度不大于 18m 时应抽查构件数量的 10%，且不应少

于 3 件；对板，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，板可按纵、横轴线划分检查面，抽查 10%，且不应少于 3 面。

检验方法：水准仪或尺量。

4.2.8 现浇混凝土结构多层连续支模应符合施工方案的规定。上下层模板支架的竖杆宜对准。竖杆下垫板的设置应符合施工方案的要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

4.2.9 固定在模板上的预埋件和预留孔洞不得遗漏，且应安装牢固。有抗渗要求的混凝土结构中的预埋件，应按设计及施工方案的要求采取防渗措施。预埋件和预留孔洞的位置应满足设计和施工方案的要求。当设计无具体要求时，其位置偏差应符合表 4.2.9 的规定。

检查数量：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。

检验方法：观察，尺量。

表 4.2.9 预埋件和预留孔洞的安装允许偏差

项目		允许偏差（mm）
预埋板中心线位置		3
预埋管、预留孔中心线位置		3
插筋	中心线位置	5
	外露长度	+10，0
预埋螺栓	中心线位置	2
	外露长度	+10，0

续表 4.2.9

项目		允许偏差（mm）
预留洞	中心线位置	10
	尺寸	+10，0

注：检查中心线位置时，沿纵、横两个方向量测，并取其中偏差的较大值。

4.2.10 现浇结构模板安装的偏差及检验方法应符合表 4.2.10 的规定。

检查数量：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。

表 4.2.10 现浇结构模板安装的允许偏差及检验方法

项目		允许偏差（mm）	检验方法
轴线位置		5	尺量
底模上表面标高		±5	水准仪或拉线、尺量
模板内部尺寸	基础	±10	尺量
	柱、墙、梁	±5	尺量
	楼梯相邻踏步高差	5	尺量
柱、墙垂直度	层高≤6m	8	经纬仪或吊线、尺量
	层高 >6m	10	经纬仪或吊线、尺量
相邻模板表面高差		2	尺量
表面平整度		5	2m 靠尺和塞尺量测

注：检查轴线位置，当有纵、横两个方向时，沿纵、横两个方向量测，并取其中偏差的较大值。

4.2.11 预制构件模板安装的偏差及检验方法应符合表 4.2.11 的规定。

检查数量：首次使用及大修后的模板应全数检查；使用中的模板应抽查 10%，且不应少于 5 件，不足 5 件时应全数检查。

表 4.2.11　预制构件模板安装的允许偏差及检验方法

项目		允许偏差（mm）	检验方法（mm）
长度	梁、板	±4	尺量两侧边，取其中较大值
	薄腹梁、桁架	±8	
	柱	0，－10	
	墙板	0，－5	
宽度	板、墙板	0，－5	尺量两端及中部，取其中较大值
	梁、薄腹梁、桁架	+2，－5	
高（厚）度	板	+2，－3	尺量两端及中部，取其中较大值
	墙板	0，－5	
	梁、薄腹梁、桁架、柱	+2，－5	
侧向弯曲	梁、板、柱	*L*/1000 且≤15	拉线、尺量最大弯曲处
	墙板、薄腹梁、桁架	*L*/1500 且≤15	
板的表面平整度		3	2m 靠尺和塞尺量测
相邻模板表面高差		1	尺量
对角线差	板	7	尺量两对角线
	墙板	5	
翘曲	板、墙板	L/1500	水平尺在两端量测
设计起拱	薄腹梁、桁架、梁	±3	拉线、尺量跨中

注：*L* 为构件长度，单位 mm。

Ⅲ　检验批质量验收

4.2.12　施工单位应根据模板分项工程模板安装检验批质量验收要求进行检查并记录，监理（建设）单位应复核检查结果。

4.2.13　模板分项工程模板安装检验批质量验收应按表 4.2.13 记录。

表 4.2.13　模板分项工程模板安装检验批质量验收记录

编号：020101□□□（1）

单位（子单位）工程名称		分部（子分部）工程名称		分项工程名称	
施工单位		项目负责人		检验批容量	
分包单位		分包单位项目负责人		检验批部位	
施工依据		验收依据			

		验收项目	设计要求及规范规定	最小/实际抽样数量	检查记录	检查结果
主控项目	1	模板及支架用材料	第 4.2.1 条	全/		
	2	现浇混凝土结构模板及支架的安装质量	第 4.2.2 条	全/		
	3	后浇带处模板及支架设置	第 4.2.3 条	全/		
	4	支架竖杆或竖向模板安装在土层上要求	第 4.2.4 条	全/		
一般项目	1	模板安装	第 4.2.5 条	全/		
	2	隔离剂的品种和涂刷方法	第 4.2.6 条	全/		
	3	模板起拱	第 4.2.7 条	/		
	4	现浇混凝土结构多层连续支模	第 4.2.8 条	全/		
	5	预埋件和预留孔洞安装	第 4.2.9 条	/		
	6	现浇结构模板安装	第4.2.10条	/		
	7	预制构件模板安装	第4.2.11条	/		

施工单位检查结果	专业工长或施工员： 项目专业质量检查员： 年　月　日
监理单位验收结论	专业监理工程师： 年　月　日
建设单位验收结论	建设单位工程师： 年　月　日

5　钢筋分项工程

5.1　一般规定

5.1.1　浇筑混凝土之前，应进行钢筋隐蔽工程验收。隐蔽工程验收应包括下列主要内容：

1　纵向受力钢筋的牌号、规格、数量、位置；

2　钢筋的连接方式、接头位置、接头质量、接头面积百分率、搭接长度、锚固方式及锚固长度；

3　箍筋、横向钢筋的牌号、规格、数量、间距、位置，箍筋弯钩的弯折角度及平直段长度；

4　预埋件的规格、数量和位置。

5.1.2　钢筋、成型钢筋进场检验，当满足下列条件之一时，其检验批容量可扩大一倍：

1　获得认证的钢筋、成型钢筋；

2　同一厂家、同一牌号、同一规格的钢筋，连续三批均一次检验合格；

3　同一厂家、同一类型、同一钢筋来源的成型钢筋，连续三批均一次检验合格。

5.2　材　　料

Ⅰ　主控项目

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

检查数量：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。

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有关标准的规定。

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，并提供原材钢筋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。

检验方法：检查质量证明文件和抽样检验报告。

5.2.3 对按一、二、三级抗震等级设计的框架和斜撑构件（含梯段）中的纵向受力普通钢筋应采用HRB400E、HRB500E、HRBF400E或HRBF500E钢筋，其强度和最大力总延伸率的实测值应符合下列规定：

1 抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25；

2 屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.30；

3 最大力总延伸率不应小于9%。

检查数量：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

检验方法：检查抽样检验报告。

Ⅱ 一般项目

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。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

5.2.5 成型钢筋的外观质量和尺寸偏差应符合国家现行有关标准的规定。

检查数量：同一厂家、同一类型的成型钢筋，不超过 30t 为一批，每批随机抽取 3 个成型钢筋。

检验方法：观察，尺量。

5.2.6 钢筋机械连接套筒、钢筋锚固板以及预埋件等的外观质量应符合国家现行有关标准的规定。

检查数量：按国家现行有关标准的规定确定。

检验方法：检查产品质量证明文件；观察，尺量。

Ⅲ 检验批质量验收

5.2.7 施工单位应根据钢筋分项工程材料检验批质量验收要求进行检查。

5.2.8 钢筋分项工程材料检验批质量验收应按表 5.2.8 记录。

表 5.2.8　钢筋分项工程材料检验批质量验收记录

编号：020102□□□（1）

单位（子单位）工程名称		分部（子分部）工程名称		分项工程名称	
施工单位		项目负责人		检验批容量	
分包单位		分包单位项目负责人		检验批部位	
施工依据		验收依据			

验收项目			设计要求及规范规定	最小/实际抽样数量	检查记录	检查结果
主控项目	1	钢筋进场检验	第 5.2.1 条	/		
	2	成型钢筋进场检验	第 5.2.2 条	/		
	3	纵向受力普通钢筋其强度和最大力总延伸率	第 5.2.3 条	/		
一般项目	1	钢筋外观质量	第 5.2.4 条	全/		
	2	成型钢筋的外观质量和尺寸偏差	第 5.2.5 条	/		
	3	钢筋机械连接套筒、钢筋锚固板以及预埋件等的外观质量	第 5.2.6 条	/		

施工单位检查结果	专业工长或施工员： 项目专业质量检查员： 年　月　日
监理单位验收结论	专业监理工程师： 年　月　日
建设单位验收结论	建设单位工程师： 年　月　日

5.3 钢筋加工

Ⅰ 主控项目

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 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。

检查数量：同一设备加工的同一类型钢筋，每工作班抽查不应少于3件。

检验方法：尺量。

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。

检查数量：同一设备加工的同一类型钢筋，每工作班抽查不应少于3件。

检验方法：尺量。

5.3.3 箍筋、拉筋的末端应按设计要求做弯钩，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；

2 圆形箍筋的搭接长度不应小于其受拉锚固长度，且两末端弯钩的弯折角度不应小于135°，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；

3 梁、柱复合箍筋中的单肢箍筋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。

检查数量：同一设备加工的同一类型钢筋，每工作班抽查不应少于 3 件。

检验方法：尺量。

5.3.4 盘卷钢筋调直后应进行力学性能和重量偏差检验，其强度应符合国家现行有关标准的规定，其断后伸长率、重量偏差应符合表 5.3.4 的规定。力学性能和重量偏差检验应符合下列规定：

1 应对 3 个试件先进行重量偏差检验，再取其中 2 个试件进行力学性能检验。

2 重量偏差应按下式计算：

$$\Delta = \frac{W_d - W_0}{W_0} \times 100\% \qquad (5.3.4)$$

式中：Δ——重量偏差（%）；

W_d——3 个调直钢筋试件的实际重量之和（kg）；

W_0——钢筋理论重量（kg），取每米理论重量（kg/m）与 3 个调直钢筋试件长度之和（m）的乘积。

3 检验重量偏差时，试件切口应平滑并与长度方向垂直，其长度不应小于 500mm；长度和重量的量测精度分别不应低于 1mm 和 1g。

采用无延伸功能的机械设备调直的钢筋，可不进行本条规定的检验。

检查数量：同一设备加工的同一牌号、同一规格的调直钢筋，重量不大于 30t 为一批，每批见证抽取 3 个试件。

检验方法：检查抽样检验报告。

表 5.3.4　盘卷钢筋调直后的断后伸长率、重量偏差要求

钢筋牌号	断后伸长率 A（%）	重量偏差（%）	
		直径 6mm～12mm	直径 14mm～16mm
HPB300	≥21	≥－8	－
HRB400、HRBF400	≥15	≥－7	≥－6
RRB400	≥13		
HRB500、HRBF500	≥14		

注：断后伸长率 A 的量测标距为 5 倍钢筋直径。

Ⅱ　一般项目

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。

检查数量：同一设备加工的同一类型钢筋，每工作班抽查不应少于 3 件。

检验方法：尺量。

表 5.3.5　钢筋加工的允许偏差

项目	允许偏差（mm）
受力钢筋沿长度方向的净尺寸	±10
弯起钢筋的弯折位置	±20
箍筋外廓尺寸	±5

Ⅲ　检验批质量验收

5.3.6　施工单位应根据钢筋加工检验批质量验收要求进行检查并记录，监理（建设）单位应校核检查结果。

5.3.7　钢筋加工检验批质量验收应按表 5.3.7 记录。

表 5.3.7　钢筋加工检验批质量验收记录

编号：020102□□□（2）

<table>
<tr><td colspan="2">单位（子单位）
工程名称</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">分部（子分部）
工程名称</td><td colspan="2"></td><td>分项工
程名称</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">项目负责人</td><td colspan="2"></td><td>检验批
容量</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">分包单位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">分包单位
项目负责人</td><td colspan="2"></td><td>检验批
部位</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工依据</td><td colspan="3"></td><td>验收依据</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="4">验收项目</td><td>设计要求及
规范规定</td><td>最小/实际
抽样数量</td><td colspan="2">检查记录</td><td>检查
结果</td></tr>
<tr><td rowspan="4">主控项目</td><td>1</td><td colspan="2">钢筋弯折的弯弧内直径</td><td>第 5.3.1 条</td><td>3 件/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">纵向受力钢筋的弯折后平直段长度</td><td>第 5.3.2 条</td><td>3 件/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">箍筋、拉筋的末端弯钩，弯折后平直段长度</td><td>第 5.3.3 条</td><td>3 件/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">盘卷钢筋调直后力学性能和重量偏差</td><td>第 5.3.4 条</td><td>3 件/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">一般项目</td><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">钢筋加工的形状、尺寸</td><td>受力钢筋沿长度方向的净尺寸</td><td rowspan="3">第 5.3.5 条</td><td>3/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>弯起钢筋的弯折位置</td><td>3/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>箍筋外廓尺寸</td><td>3/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位
检查结果</td><td colspan="9">专业工长或施工员：
项目专业质量检查员：
年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">监理单位
验收结论</td><td colspan="9">专业监理工程师：
年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位
验收结论</td><td colspan="9">建设单位工程师：
年　月　日</td></tr>
</table>

5.4 钢筋连接

Ⅰ 主控项目

5.4.1 钢筋的连接方式应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

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。

检查数量：按现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 和《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 的规定确定。

检验方法：检查质量证明文件和抽样检验报告。

5.4.3 钢筋采用机械连接时，螺纹接头应检验拧紧扭矩值，挤压接头应量测压痕直径，检验结果应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 的相关规定。

检查数量：按现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 的规定确定。

检验方法：采用专用扭力扳手或专用量规检查。

Ⅱ 一般项目

5.4.4 钢筋接头的位置应符合设计和施工方案要求。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。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量。

5.4.5 钢筋机械连接接头、焊接接头的外观质量应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 和《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 的规定。

检查数量：按现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 和《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 的规定确定。

检验方法：观察，尺量。

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 受拉接头，不宜大于 50%；受压接头，可不受限制；

2 直接承受动力荷载的结构构件中，不宜采用焊接；当采用机械连接时，不应超过 50%。

检查数量：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。

检验方法：观察，尺量。

注：1 接头连接区段是指长度为 35d 且不小于 500mm 的区段，d 为相互连接两根钢筋的直径较小值。

2 同一连接区段内纵向受力钢筋接头面积百分率为接头中点位于该连接区段内的纵向受力钢筋截面面积与全部纵向受力钢筋截面面积的比值。

5.4.7 当纵向受力钢筋采用绑扎搭接接头时，接头的设置应符合下列规定：

1 接头的横向净间距不应小于钢筋直径，且不应小于 25mm；

2 同一连接区段内，纵向受拉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%；基础筏板，不宜超过 50%。

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%。

检查数量：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。

检验方法：观察，尺量。

注：1 接头连接区段是指长度为1.3倍搭接长度的区段。搭接长度取相互连接两根钢筋中较小直径计算。

2 同一连接区段内纵向受力钢筋接头面积百分率为接头中点位于该连接区段长度内的纵向受力钢筋截面面积与全部纵向受力钢筋截面面积的比值。

5.4.8 梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内箍筋的设置应符合设计要求；当设计无具体要求时，应符合下列规定：

1 箍筋直径不应小于搭接钢筋较大直径的1/4；

2 受拉搭接区段的箍筋间距不应大于搭接钢筋较小直径的5倍，且不应大于100mm；

3 受压搭接区段的箍筋间距不应大于搭接钢筋较小直径的10倍，且不应大于200mm；

4 当柱中纵向受力钢筋直径大于25mm时，应在搭接接头两个端面外100mm范围内各设置二道箍筋，其间距宜为50mm。

检查数量：在同一检验批内，应抽查构件数量的10%，且不应少于3件。

检验方法：观察，尺量。

Ⅲ 检验批质量验收

5.4.9 施工单位应根据钢筋连接检验批质量验收要求进行检查并记录，监理（建设）单位应校核检查结果。

5.4.10 钢筋连接检验批质量验收应按表5.4.10记录。

表 5.4.10　钢筋连接检验批质量验收记录

编号：020102□□□（3）

单位（子单位）工程名称		分部（子分部）工程名称		分项工程名称	
施工单位		项目负责人		检验批容量	
分包单位		分包单位项目负责人		检验批部位	
施工依据		验收依据			

验收项目			设计要求及规范规定	最小/实际抽样数量	检查记录	检查结果
主控项目	1	钢筋的连接方式	第 5.4.1 条	全/		
	2	机械连接、焊接连接的接头力学性能、弯曲性能	第 5.4.2 条	/		
	3	螺纹接头应检验拧紧扭矩值，挤压接头应量测压痕直径	第 5.4.3 条	/		
一般项目	1	钢筋接头的位置	第 5.4.4 条	全/		
	2	机械连接接头、焊接接头的外观质量	第 5.4.5 条	/		
	3	纵向受力钢筋采用机械连接接头、焊接连接接头时，接头面积百分率	第 5.4.6 条	/		
	4	纵向受力钢筋采用绑扎搭接接头时，接头的设置	第 5.4.7 条	/		
	5	梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内箍筋的设置	第 5.4.8 条	/		

施工单位检查结果	专业工长或施工员： 项目专业质量检查员： 年　月　日
监理单位验收结论	专业监理工程师： 年　月　日
建设单位验收结论	建设单位工程师： 年　月　日

5.5 钢筋安装

Ⅰ 主控项目

5.5.1 钢筋安装时，受力钢筋的牌号、规格和数量必须符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量。

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。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量。

Ⅱ 一般项目

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。

检查数量：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。

表 5.5.3 钢筋安装允许偏差和检验方法

项目		允许偏差（mm）	检验方法
绑扎钢筋网	长、宽	±10	尺量
	网眼尺寸	±20	尺量连续三档，取最大偏差值
绑扎钢筋骨架	长	±10	尺量
	宽、高	±5	尺量

续表 5.5.3

项目		允许偏差（mm）	检验方法
纵向受力钢筋	锚固长度	-20	尺量
	间距	±10	尺量两端、中间各一点，取最大偏差值
	排距	±5	
纵向受力钢筋、箍筋的混凝土保护层厚度	基础	±10	尺量
	柱、梁	±5	尺量
	板、墙、壳	±3	尺量
绑扎箍筋、横向钢筋间距		±20	尺量连续三档，取最大偏差值
钢筋弯起点位置		20	尺量
预埋件	中心线位置	5	尺量
	水平高差	+3，0	塞尺尺量

注：检查中心线位置时，沿纵、横两个方向量测，并取其中偏差的较大值。

Ⅲ 检验批质量验收

5.5.4 施工单位应根据钢筋安装检验批质量验收要求进行检查并记录，监理（建设）单位应校核检查结果。

5.5.5 钢筋安装检验批质量验收应按表 5.5.5 记录。

表 5.5.5　钢筋安装检验批质量验收记录

编号：020102□□□（4）

单位（子单位）工程名称		分部（子分部）工程名称		分项工程名称	
施工单位		项目负责人		检验批容量	
分包单位		分包单位项目负责人		检验批部位	
施工依据		验收依据			

验收项目				设计要求及规范规定	最小/实际抽样数量	检查记录	检查结果
主控项目	1	受力钢筋的牌号、规格和数量		第 5.5.1 条	全/		
	2	钢筋安装牢固。受力钢筋的安装位置、锚固方式		第 5.5.2 条	全/		
一般项目	1	绑扎钢筋网		第 5.5.3 条	/		
		绑扎钢筋骨架			/		
		纵向受力钢筋			/		
		纵向受力钢筋、箍筋的混凝土保护层厚度	基础		/		
			柱、梁		/		
			板、墙、壳		/		
		绑扎箍筋、横向钢筋间距			/		
		钢筋弯起点位置			/		
		预埋件	中心线位置		/		
			水平高差		/		

施工单位检查结果	专业工长或施工员： 项目专业质量检查员： 年　月　日
监理单位验收结论	专业监理工程师： 年　月　日
建设单位验收结论	建设单位工程师： 年　月　日

6　预应力分项工程

6.1　一般规定

6.1.1　浇筑混凝土之前，应进行预应力隐蔽工程验收。隐蔽工程验收应包括下列主要内容：

1　预应力筋的品种、规格、级别、数量和位置；

2　成孔管道的规格、数量、位置、形状、连接以及灌浆孔、排气兼泌水孔；

3　局部加强钢筋的牌号、规格、数量和位置；

4　预应力筋锚具和连接器及锚垫板的品种、规格、数量和位置。

6.1.2　预应力筋、锚具、夹具、连接器、成孔管道的进场检验，当满足下列条件之一时，其检验批容量可扩大一倍：

1　获得认证的产品；

2　同一厂家、同一品种、同一规格的产品，连续三批均一次检验合格。

6.1.3　预应力筋张拉机具及压力表应定期维护。张拉设备和压力表应配套标定和使用，标定期限不应超过半年。

6.2　材　　料

Ⅰ　主控项目

6.2.1　预应力筋进场时，应按国家现行相关标准的规定抽取试件作抗拉强度、伸长率检验，其检验结果应符合相应标准的规定。

检查数量：按进场的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。

6.2.2 无粘结预应力钢绞线进场时，应进行防腐润滑脂含量和护套厚度的检验，检验结果应符合现行行业标准《无粘结预应力钢绞线》JG/T 161 的规定。

经观察认为涂包质量有保证时，无粘结预应力筋可不作防腐润滑脂含量和护套厚度的抽样检验。

检查数量：按现行行业标准《无粘结预应力钢绞线》JG/T 161 的规定确定。

检验方法：观察，检查质量证明文件和抽样检验报告。

6.2.3 预应力筋用锚具应和锚垫板、局部加强钢筋配套使用，锚具、夹具和连接器进场时，应按现行行业标准《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》JGJ 85 的相关规定对其性能进行检验，检验结果应符合该标准的规定。

锚具、夹具和连接器用量不足检验批规定数量的 50%，且供货方提供有效的检验报告时，可不作静载锚固性能检验。

检查数量：按现行行业标准《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》JGJ 85 的规定确定。

检验方法：检查质量证明文件、锚固区传力性能试验报告和抽样检验报告。

6.2.4 处于三 a、三 b 类环境条件下的无粘结预应力筋用锚具系统，应按现行行业标准《无粘结预应力混凝土结构技术规程》JGJ 92 的相关规定检验其防水性能，检验结果应符合该标准的规定。

检查数量：同一品种、同一规格的锚具系统为一批，每批抽取 3 套。

检验方法：检查质量证明文件和抽样检验报告。

6.2.5 孔道灌浆用水泥应采用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，水泥、外加剂的质量应分别符合本标准第 7.2.1 条、第 7.2.2 条的规定；成品灌浆材料的质量应符合现行国家标准《水泥基灌

浆材料应用技术规范》GB/T 50448 的规定。

检查数量：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。

Ⅱ 一般项目

6.2.6 预应力筋进场时，应进行外观检查，其外观质量应符合下列规定：

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

2 无粘结预应力钢绞线护套应光滑、无裂缝，无明显褶皱；轻微破损处应外包防水塑料胶带修补，严重破损者不得使用。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

6.2.7 预应力筋用锚具、夹具和连接器进场时，应进行外观检查，其表面应无污物、锈蚀、机械损伤和裂纹。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

6.2.8 预应力成孔管道进场时，应进行管道外观质量检查，金属波纹管应进行抗外荷载性能和抗渗漏性能检验，塑料波纹管应进行环刚度和局部横向荷载检验，其检验结果应符合下列规定：

1 金属管道外观应清洁，内外表面应无锈蚀、油污、附着物、孔洞；金属波纹管不应有不规则褶皱，咬口应无开裂、脱扣；钢管焊缝应连续；

2 塑料波纹管的外观应光滑、色泽均匀，内外壁不应有气泡、裂口、硬块、油污、附着物、孔洞及影响使用的划伤；

3 金属波纹管的抗外荷载性能和抗渗漏性能应符合现行行业标准《预应力混凝土用金属波纹管》JG/T 225 的规定；塑料波纹管的环刚度和局部横向荷载应符合现行行业标准《预应力混凝土桥梁用塑料波纹管》JT/T 529 的规定。

检查数量：外观应全数检查；金属波纹管的抗外荷载性能和抗渗漏性能，塑料波纹管的环刚度和局部横向荷载的检查数量应按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

检验方法：观察，检查质量证明文件和抽样检验报告。

Ⅲ　检验批质量验收

6.2.9　施工单位应根据预应力分项工程材料检验批质量验收要求进行检查。

6.2.10　预应力分项工程材料检验批质量验收应按表 6.2.10 记录。

表 6.2.10　预应力分项工程材料检验批质量验收记录

编号：020103□□□（1）

单位（子单位）工程名称		分部（子分部）工程名称		分项工程名称	
施工单位		项目负责人		检验批容量	
分包单位		分包单位项目负责人		检验批部位	
施工依据		验收依据			

		验收项目	设计要求及规范规定	最小/实际抽样数量	检查记录	检查结果
主控项目	1	预应力筋进场检验	第 6.2.1 条	/		
	2	无粘结预应力钢绞线进场检验	第 6.2.2 条	/		
	3	预应力筋用锚具、夹具和连接器进场检验	第 6.2.3 条	/		
	4	无粘结预应力筋用锚具系统防水性能	第 6.2.4 条	/		
	5	水泥、外加剂质量；成品灌浆材料质量	第 6.2.5 条	/		
一般项目	1	预应力筋外观质量	第 6.2.6 条	全/		
	2	预应力筋用锚具、夹具和连接器外观质量	第 6.2.7 条	全/		
	3	预应力成孔管道外观质量和性能	第 6.2.8 条	/		

施工单位检查结果	专业工长或施工员： 项目专业质量检查员： 年　月　日
监理单位验收结论	专业监理工程师： 年　月　日
建设单位验收结论	建设单位工程师： 年　月　日

6.3 制作与安装

Ⅰ 主控项目

6.3.1 预应力筋安装时，其品种、规格、级别和数量必须符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量。

6.3.2 预应力筋的安装位置应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量。

Ⅱ 一般项目

6.3.3 预应力筋端部锚具的制作质量应符合下列规定：

1 钢绞线挤压锚具挤压完成后，预应力筋外端露出挤压套筒的长度不应小于1mm；

2 钢绞线压花锚具的梨形头尺寸和直线锚固段长度不应小于设计值；

3 钢丝镦头不应出现横向裂纹，镦头的强度不得低于钢丝强度标准值的98%。

检查数量：对挤压锚，每工作班抽查5%，且不应少于5件；对压花锚，每工作班抽查3件；对钢丝镦头强度，每批钢丝检查6个镦头试件。

检验方法：观察，尺量，检查镦头强度试验报告。

6.3.4 预应力筋或成孔管道的安装质量应符合下列规定：

1 成孔管道的连接应密封；

2 预应力筋或成孔管道应平顺，并应与定位支撑钢筋绑扎牢固；

3 当后张有粘结预应力筋曲线孔道波峰和波谷的高差大于

300mm，且采用普通灌浆工艺时，应在孔道波峰设置排气孔；

4 锚垫板的承压面应与预应力筋或孔道曲线末端垂直，预应力筋或孔道曲线末端直线段长度应符合表 6.3.4 规定。

检查数量：第 1～3 款应全数检查；第 4 款应抽查预应力束总数的 10%，且不少于 5 束。

检验方法：观察，尺量。

表 6.3.4 预应力筋曲线起始点与张拉锚固点之间直线段最小长度

预应力筋张拉控制力 N（kN）	N≤1500	1500＜N≤6000	N＞6000
直线段最小长度（mm）	400	500	600

6.3.5 预应力筋或成孔管道定位控制点的竖向位置偏差应符合表 6.3.5 的规定，其合格点率应达到 90% 及以上，且不得有超过表中数值 1.5 倍的尺寸偏差。

检查数量：在同一检验批内，应抽查各类型构件总数的 10%，且不少于 3 个构件，每个构件不应少于 5 处。

检验方法：尺量。

表 6.3.5 预应力筋或成孔管道定位控制点的竖向位置允许偏差

构件截面高（厚）度（mm）	h≤300	300＜h≤1500	h＞1500
允许偏差（mm）	±5	±10	±15

Ⅲ 检验批质量验收

6.3.6 施工单位应根据制作与安装检验批质量验收要求进行检查并记录，监理（建设）单位应校核检查结果。

6.3.7 制作与安装检验批质量验收应按表 6.3.7 记录。

表 6.3.7　制作与安装检验批质量验收记录

编号：020103□□□（2）

<table>
<tr><td colspan="3">单位（子单位）
工程名称</td><td></td><td colspan="2">分部（子分部）
工程名称</td><td></td><td>分项工
程名称</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">施工单位</td><td></td><td colspan="2">项目负责人</td><td></td><td>检验批
容量</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">分包单位</td><td></td><td colspan="2">分包单位
项目负责人</td><td></td><td>检验批
部位</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">施工依据</td><td colspan="2"></td><td>验收依据</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">验收项目</td><td>设计要求及
规范规定</td><td>最小/实际
抽样数量</td><td colspan="2">检查记录</td><td>检查
结果</td></tr>
<tr><td rowspan="2">主控项目</td><td>1</td><td colspan="2">预应力筋品种、规格、级别和数量</td><td>第 6.3.1 条</td><td>全/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">预应力筋的安装位置</td><td>第 6.3.2 条</td><td>全/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">一般项目</td><td>1</td><td colspan="2">预应力筋端部锚具的制作质量</td><td>第 6.3.3 条</td><td>/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">预应力筋或成孔管道的安装质量</td><td>第 6.3.4 条</td><td>5/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">定位控制点的竖向位置偏差</td><td>第 6.3.5 条</td><td>3/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位
检查结果</td><td colspan="7">专业工长或施工员：
项目专业质量检查员：
年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">监理单位
验收结论</td><td colspan="7">专业监理工程师：
年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位
验收结论</td><td colspan="7">建设单位工程师：
年　月　日</td></tr>
</table>

6.4 张拉和放张

Ⅰ 主控项目

6.4.1 预应力筋张拉或放张前，应对构件混凝土强度进行检验。同条件养护的混凝土立方体试件抗压强度应符合设计要求，当设计无具体要求时应符合下列规定：

1 应达到配套锚固产品技术要求的混凝土最低强度且不应低于设计混凝土强度等级值的75%；

2 对采用消除应力钢丝或钢绞线作为预应力筋的先张法构件，不应低于30MPa。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查同条件养护试件抗压强度试验报告。

6.4.2 对后张法预应力结构构件，钢绞线出现断裂或滑脱的数量不应超过同一截面钢绞线总根数的3%，且每根断裂的钢绞线断丝不得超过一丝；对多跨双向连续板，其同一截面应按每跨计算。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查张拉记录。

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

检查数量：每工作班抽查预应力筋总数的1%，且不应少于3根。

检验方法：检查预应力筋应力检测记录。

Ⅱ 一般项目

6.4.4 预应力筋张拉质量应符合下列规定：

1 采用应力控制方法张拉时，张拉力下预应力筋的实测伸长值与计算伸长值的相对允许偏差为±6%；

2 最大张拉应力应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查张拉记录。

6.4.5 先张法预应力构件，应检查预应力筋张拉后的位置偏差，张拉后预应力筋的位置与设计位置的偏差不应大于 5mm，且不应大于构件截面短边边长的 4%。

检查数量：每工作班抽查预应力筋总数的 3%，且不应少于 3 束。

检验方法：尺量。

6.4.6 锚固阶段张拉端预应力筋的内缩量应符合设计要求；当设计无具体要求时，应符合表 6.4.6 的规定。

检查数量：每工作班抽查预应力筋总数的 3%，且不少于 3 束。

检验方法：尺量。

表 6.4.6 张拉端预应力筋的内缩量限值

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

Ⅲ 检验批质量验收

6.4.7 施工单位应根据张拉和放张检验批质量验收要求进行检查并记录，监理（建设）单位应校核检查结果。

6.4.8 张拉和放张检验批质量验收应按表 6.4.8 记录。

表 6.4.8　张拉和放张检验批质量验收记录

编号：020103□□□（3）

<table>
<tr><td colspan="2">单位（子单位）
工程名称</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">分部（子分部）
工程名称</td><td colspan="2"></td><td>分项工
程名称</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">项目负责人</td><td colspan="2"></td><td>检验批
容量</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">分包单位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">分包单位
项目负责人</td><td colspan="2"></td><td>检验批
部位</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工依据</td><td colspan="3"></td><td>验收依据</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="4">验收项目</td><td>设计要求及
规范规定</td><td>最小/实际
抽样数量</td><td colspan="2">检查记录</td><td>检查
结果</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主控项目</td><td>1</td><td colspan="2">混凝土强度</td><td>第 6.4.1 条</td><td>全/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">后张法预应力结构构件，钢绞线断裂或滑脱数量</td><td>第 6.4.2 条</td><td>全/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">先张法预应力筋张拉锚固后，实际建立的预应力值与规定检验值的相对偏差</td><td>第 6.4.3 条</td><td>3/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="7">一般项目</td><td>1</td><td colspan="2">预应力筋张拉质量</td><td>第 6.4.4 条</td><td>全/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">先张法预应力构件张拉后预应力筋位置偏差</td><td>第 6.4.5 条</td><td>/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">3</td><td rowspan="2">支承式锚具(墩头锚具等)</td><td>螺帽缝隙</td><td rowspan="5">第 6.4.6 条</td><td>/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>每块后加垫板的缝隙</td><td>/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">锥塞式锚具</td><td>/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">夹片式锚具</td><td>有顶压</td><td>/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>无顶压</td><td>/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位
检查结果</td><td colspan="8">专业工长或施工员：
项目专业质量检查员：
年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">监理单位
验收结论</td><td colspan="8">专业监理工程师：
年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位
验收结论</td><td colspan="8">建设单位工程师：
年　月　日</td></tr>
</table>

6.5 灌浆及封锚

Ⅰ 主控项目

6.5.1 预留孔道灌浆后，孔道内水泥浆应饱满、密实。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查灌浆记录。

6.5.2 灌浆用水泥浆中氯离子含量不应超过水泥重量的0.06%。灌浆用水泥浆采用成品灌浆料拌制时，相关性能应符合现行国家标准《水泥基灌浆材料应用技术规范》GB/T 50448的规定。灌浆用水泥浆采用水泥、孔道灌浆剂和水拌制时，性能应符合下列规定：

1 3h自由泌水率宜为0，且不应大于1%，泌水应在24h内全部被水泥浆吸收；

2 当采用普通灌浆工艺时，24h自由膨胀率不应大于6%；当采用真空灌浆工艺时，24h自由膨胀率不应大于3%。

检查数量：同一配合比检查一次。

检验方法：检查水泥浆性能试验报告。

6.5.3 现场留置的灌浆用水泥浆试件的抗压强度不应低于30MPa。水泥浆试件的抗压强度应按现行国家标准《水泥基灌浆材料应用技术规范》GB/T 50448的规定进行检验。

检查数量：每工作班留置一组3个试件。

检验方法：检查试件强度试验报告。

6.5.4 锚具的封闭保护措施应符合设计要求。当设计无具体要求时，外露锚具和预应力筋的混凝土保护层厚度不应小于：一类环境时20mm，二a、二b类环境时50mm，三a、三b类环境时80mm。

检查数量：在同一检验批内，抽查预应力筋总数的5%，且不应少于5处。

检验方法：观察，尺量。

Ⅱ　一般项目

6.5.5　后张法预应力筋锚固后，锚具外预应力筋的外露长度不应小于其直径的1.5倍，且不应小于30mm。

检查数量：在同一检验批内，抽查预应力筋总数的3%，且不应少于5束。

检验方法：观察，尺量。

Ⅲ　检验批质量验收

6.5.6　施工单位应根据灌浆与封锚检验批质量验收要求进行检查并记录，监理（建设）单位应校核检查结果。

6.5.7　灌浆与封锚检验批质量验收应按表6.5.7记录。

表 6.5.7　灌浆与封锚检验批质量验收记录

编号：020103□□□（4）

单位（子单位）工程名称		分部（子分部）工程名称		分项工程名称	
施工单位		项目负责人		检验批容量	
分包单位		分包单位项目负责人		检验批部位	
施工依据		验收依据			

验收项目			设计要求及规范规定	最小/实际抽样数量	检查记录	检查结果
主控项目	1	预留孔道灌浆质量	第 6.5.1 条	全/		
	2	灌浆用水泥浆性能	第 6.5.2 条	/		
	3	留置的灌浆用水泥浆试件的抗压强度	第 6.5.3 条	/		
	4	锚具的封闭保护措施	第 6.5.4 条	5/		
一般项目	1	后张法预应力筋锚固后，锚具外预应力筋的外露长度	第 6.5.5 条	5/		

施工单位检查结果	专业工长或施工员： 项目专业质量检查员： 年　月　日
监理单位验收结论	专业监理工程师： 年　月　日
建设单位验收结论	建设单位工程师： 年　月　日

7　混凝土分项工程

7.1　一般规定

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/T 50107 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/T 50081 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。

7.1.2　当采用非标准尺寸试件时，应将其抗压强度乘以尺寸折算系数，折算成边长为 150mm 的标准尺寸试件抗压强度。尺寸折算系数应按现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107 采用。

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检测推定，并应按本标准第 10.2.2 条的规定进行处理。

7.1.4　混凝土有耐久性指标要求时，应按现行行业标准《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193 的规定检验评定。

7.1.5　大批量、连续生产的同一配合比混凝土，混凝土生产单位应提供基本性能试验报告。

7.1.6　预拌混凝土的原材料质量、制备等应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902 的规定。

7.1.7　水泥、外加剂进场检验，当满足下列条件之一时，其检

验批容量可扩大一倍：

1 获得认证的产品；

2 同一厂家、同一品种、同一规格的产品，连续三次进场检验均一次检验合格。

7.2 原材料

Ⅰ 主控项目

7.2.1 水泥进场时，应对其品种、代号、强度等级、包装或散装编号、出厂日期等进行检查，并应对水泥的强度、安定性和凝结时间进行检验，检验结果应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175 等的相关规定。

检查数量：按同一厂家、同一品种、同一代号、同一强度等级、同一批号且连续进场的水泥，袋装不超过 200t 为一批，散装不超过 500t 为一批，每批抽样数量不应少于一次。

检验方法：检查质量证明文件和抽样检验报告。

7.2.2 混凝土外加剂进场时，应对其品种、性能、出厂日期等进行检查，并应对外加剂的相关性能指标进行检验，检验结果应符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB 8076 和《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119 等的规定。

检查数量：按同一厂家、同一品种、同一性能、同一批号且连续进场的混凝土外加剂，不超过 50t 为一批，每批抽样数量不应少于一次。

检验方法：检查质量证明文件和抽样检验报告。

Ⅱ 一般项目

7.2.3 混凝土用矿物掺合料进场时，应对其品种、技术指标、出厂日期等进行检查，并应对矿物掺合料的相关技术指标进行检验，检验结果应符合国家现行有关标准的规定。

检查数量：按同一厂家、同一品种、同一技术指标、同一批号且连续进场的矿物掺合料，粉煤灰、石灰石粉、磷渣粉和钢铁渣粉不超过200t为一批，粒化高炉矿渣粉和复合矿物掺合料不超过500t为一批，沸石粉不超过120t为一批，硅灰不超过30t为一批，每批抽样数量不应少于一次。

检验方法：检查质量证明文件和抽样检验报告。

7.2.4 混凝土原材料中的粗骨料、细骨料质量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》JGJ 52的规定，使用经过净化处理的海砂应符合现行行业标准《海砂混凝土应用技术规范》JGJ 206的规定，再生混凝土骨料应符合现行国家标准《混凝土用再生粗骨料》GB/T 25177和《混凝土和砂浆用再生细骨料》GB/T 25176的规定。

检查数量：按现行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52的规定确定。

检验方法：检查抽样检验报告。

7.2.5 混凝土拌制及养护用水应符合现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ 63的规定。采用饮用水时，可不检验；采用中水、搅拌站清洗水、施工现场循环水等其他水源时，应对其成分进行检验。

检查数量：同一水源检查不应少于一次。

检验方法：检查水质检验报告。

Ⅲ 检验批质量验收

7.2.6 施工单位应根据混凝土分项工程原材料检验批质量验收要求进行检查。

7.2.7 混凝土分项工程原材料检验批质量验收应按表7.2.7记录。

表 7.2.7　混凝土分项工程原材料检验批质量验收记录

编号：020104□□□（1）

单位（子单位）工程名称		分部（子分部）工程名称		分项工程名称	
施工单位		项目负责人		检验批容量	
分包单位		分包单位项目负责人		检验批部位	
施工依据		验收依据			

验收项目			设计要求及规范规定	最小/实际抽样数量	检查记录	检查结果
主控项目	1	水泥进场检验	第 7.2.1 条	/		
	2	混凝土外加剂进场检验	第 7.2.2 条	/		
一般项目	1	混凝土用矿物掺合料进场检验	第 7.2.3 条	/		
	2	混凝土原材料中的粗骨料、细骨料质量	第 7.2.4 条	/		
	3	混凝土拌制及养护用水质量	第 7.2.5 条	/		

施工单位检查结果	专业工长或施工员： 项目专业质量检查员： 年　月　日
监理单位验收结论	专业监理工程师： 年　月　日
建设单位验收结论	建设单位工程师： 年　月　日

7.3 混凝土拌合物

Ⅰ 主控项目

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/T 14902 的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件。

7.3.2 混凝土拌合物不应离析。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

7.3.3 混凝土中氯离子含量和碱总含量应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的规定和设计要求。

检查数量：同一配合比的混凝土检查不应少于一次。

检验方法：检查原材料试验报告和氯离子、碱的总含量计算书。

7.3.4 首次使用的混凝土配合比应进行开盘鉴定，其原材料、强度、凝结时间、稠度等应满足设计配合比的要求。

检查数量：同一配合比的混凝土检查不应少于一次。

检验方法：检查开盘鉴定资料和强度试验报告。

Ⅱ 一般项目

7.3.5 混凝土拌合物稠度应满足施工方案的要求。

检查数量：对同一配合比混凝土，取样应符合下列规定：

1 每拌制 100 盘且不超过 100m^3 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 1000m^3 时，每 200m^3 取样不得少于一次；

4 每一楼层取样不得少于一次。

检验方法：检查稠度抽样检验记录。

7.3.6 混凝土有耐久性指标要求时，应在施工现场随机抽取试件进行耐久性检验，其检验结果应符合国家现行有关标准的规定和设计要求。

检查数量：同一配合比的混凝土，取样不应少于一次，留置试件数量应符合国家现行标准《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082 和《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193 的规定。

检验方法：检查试件耐久性试验报告。

7.3.7 混凝土有抗冻要求时，应在施工现场进行混凝土含气量检验，其检验结果应符合国家现行有关标准的规定和设计要求。

检查数量：同一配合比的混凝土，取样不应少于一次，取样数量应符合现行国家标准《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T 50080 的规定。

检验方法：检查混凝土含气量试验报告。

Ⅲ 检验批质量验收

7.3.8 施工单位应根据混凝土拌合物检验批质量验收要求进行检查。

7.3.9 混凝土拌合物检验批质量验收应按表 7.3.9 记录。

表 7.3.9　混凝土拌合物检验批质量验收记录

编号：020104□□□（2）

单位（子单位）工程名称		分部（子分部）工程名称		分项工程名称	
施工单位		项目负责人		检验批容量	
分包单位		分包单位项目负责人		检验批部位	
施工依据		验收依据			

验收项目			设计要求及规范规定	最小/实际抽样数量	检查记录	检查结果
主控项目	1	预拌混凝土进场检验	第 7.3.1 条	全/		
	2	混凝土拌合物离析情况	第 7.3.2 条	全/		
	3	混凝土中氯离子含量和碱总含量	第 7.3.3 条	/		
	4	首次使用的混凝土配合比开盘鉴定	第 7.3.4 条	/		
一般项目	1	混凝土拌合物稠度	第 7.3.5 条	/		
	2	混凝土有耐久性指标要求时，耐久性检验	第 7.3.6 条	/		
	3	混凝土有抗冻要求时，混凝土含气量检验	第 7.3.7 条	/		

施工单位检查结果	专业工长或施工员： 项目专业质量检查员： 年　月　日
监理单位验收结论	专业监理工程师： 年　月　日
建设单位验收结论	建设单位工程师： 年　月　日

7.4 混凝土施工

Ⅰ 主控项目

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：

1 每拌制100盘且不超过100m^{3}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1000m^{3}时，每200m^{3}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。

检验方法：检查施工记录、混凝土强度试验报告及混凝土强度检验评定记录。

Ⅱ 一般项目

7.4.2 后浇带的留设位置应符合设计要求。后浇带和施工缝的留设及处理方法应符合施工方案要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

7.4.3 混凝土浇筑完毕后应及时进行养护，养护时间以及养护方法应符合施工方案要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查混凝土养护记录。

Ⅲ 检验批质量验收

7.4.4 施工单位应根据混凝土施工检验批质量验收要求进行检查。

7.4.5 混凝土施工检验批质量验收应按表 7.4.5 记录。

表 7.4.5 混凝土施工检验批质量验收记录

编号：020104□□□（3）

<table>
<tr><td colspan="2">单位（子单位）
工程名称</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">分部（子分部）
工程名称</td><td colspan="2"></td><td>分项工
程名称</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">项目负责人</td><td colspan="2"></td><td>检验批
容量</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">分包单位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">分包单位
项目负责人</td><td colspan="2"></td><td>检验批
部位</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工依据</td><td colspan="3"></td><td>验收依据</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="4">验收项目</td><td>设计要求及
规范规定</td><td>最小/实际
抽样数量</td><td colspan="2">检查记录</td><td>检查
结果</td></tr>
<tr><td rowspan="1">主控项目</td><td>1</td><td colspan="2">混凝土强度等级</td><td>第 7.4.1 条</td><td>/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">一般项目</td><td>1</td><td colspan="2">后浇带的留设位置</td><td>第 7.4.2 条</td><td>全/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">混凝土浇筑完毕后的养护时间及养护方法</td><td>第 7.4.3 条</td><td>全/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>施工单位
检查结果</td><td colspan="8">专业工长或施工员：
项目专业质量检查员：
年 月 日</td></tr>
<tr><td>监理单位
验收结论</td><td colspan="8">专业监理工程师：
年 月 日</td></tr>
<tr><td>建设单位
验收结论</td><td colspan="8">建设单位工程师：
年 月 日</td></tr>
</table>

8　现浇结构分项工程

8.1　一般规定

8.1.1　现浇结构质量验收应符合下列规定：

1　现浇结构质量验收应在拆模后、混凝土表面未作修整和装饰前进行，并应作出记录；

2　已经隐蔽的不可直接观察和量测的内容，可检查隐蔽工程验收记录；

3　修整或返工的结构构件或部位应有实施前后的文字及图像记录。

8.1.2　现浇结构的外观质量缺陷应由监理单位、施工单位等各方根据其对结构性能和使用功能影响的严重程度按表 8.1.2 确定。

表 8.1.2　现浇结构外观质量缺陷

名称	现象	严重缺陷	一般缺陷
露筋	构件内钢筋未被混凝土包裹而外露	纵向受力钢筋有露筋	其他钢筋有少量露筋
蜂窝	混凝土表面缺少水泥砂浆而形成石子外露	构件主要受力部位有蜂窝	其他部位有少量蜂窝
孔洞	混凝土中孔穴深度和长度均超过保护层厚度	构件主要受力部位有孔洞	其他部位有少量孔洞
夹渣	混凝土中夹有杂物且深度超过保护层厚度	构件主要受力部位有夹渣	其他部位有少量夹渣
疏松	混凝土中局部不密实	构件主要受力部位有疏松	其他部位有少量疏松
裂缝	裂缝从混凝土表面延伸至混凝土内部	构件主要受力部位有影响结构性能或使用功能的裂缝	其他部位有少量不影响结构性能或使用功能的裂缝

续表 8.1.2

名称	现象	严重缺陷	一般缺陷
连接部位缺陷	构件连接处混凝土有缺陷或连接钢筋、连接件松动	连接部位有影响结构传力性能的缺陷	连接部位有基本不影响结构传力性能的缺陷
外形缺陷	缺棱掉角，棱角不直、翘曲不平、飞边凸肋等	清水混凝土构件有影响使用功能或装饰效果的外形缺陷	其他混凝土构件有不影响使用功能的外形缺陷
外表缺陷	构件表面麻面、掉皮、起砂、沾污等	具有重要装饰效果的清水混凝土构件有外表缺陷	其他混凝土构件有不影响使用功能的外表缺陷

8.1.3 装配式结构现浇部分的外观质量、位置偏差、尺寸偏差验收应符合本章要求。

8.2 外观质量

Ⅰ 主控项目

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。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查处理记录。

Ⅱ 一般项目

8.2.2 现浇结构的外观质量不应有一般缺陷。

对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理。对经处理的部位应重新验收。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查处理记录。

Ⅲ　检验批质量验收

8.2.3　施工单位应根据现浇结构分项工程外观质量检验批质量验收要求进行检查。

8.2.4　现浇结构分项工程外观质量检验批质量验收应按表8.2.4记录。

表8.2.4　现浇结构分项工程外观质量检验批质量验收记录

编号：020105□□□（1）

<table>
<tr><td colspan="2">单位（子单位）工程名称</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">分部（子分部）工程名称</td><td colspan="2"></td><td>分项工程名称</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">项目负责人</td><td colspan="2"></td><td>检验批容量</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">分包单位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">分包单位项目负责人</td><td colspan="2"></td><td>检验批部位</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工依据</td><td colspan="3"></td><td>验收依据</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="4">验收项目</td><td>设计要求及规范规定</td><td>最小/实际抽样数量</td><td colspan="2">检查记录</td><td>检查结果</td></tr>
<tr><td>主控项目</td><td>1</td><td colspan="2">现浇结构的外观质量严重缺陷</td><td>第8.2.1条</td><td>全/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>一般项目</td><td>1</td><td colspan="2">现浇结构的外观质量一般缺陷</td><td>第8.2.2条</td><td>全/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位检查结果</td><td colspan="8">专业工长或施工员：
项目专业质量检查员：
年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">监理单位验收结论</td><td colspan="8">专业监理工程师：
年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位验收结论</td><td colspan="8">建设单位工程师：
年　月　日</td></tr>
</table>

8.3 位置和尺寸偏差

Ⅰ 主控项目

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或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或安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理、设计单位认可后进行处理。对经处理的部位应重新验收。

检查数量：全数检查。

检验方法：量测，检查处理记录。

Ⅱ 一般项目

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。

表 8.3.2 现浇结构位置和尺寸允许偏差及检验方法

项目			允许偏差（mm）	检验方法
轴线位置	整体基础		15	经纬仪及尺量
	独立基础		10	经纬仪及尺量
	柱、墙、梁		8	尺量
垂直度	层高	≤6m	10	经纬仪或吊线，尺量
		>6m	12	经纬仪或吊线，尺量

续表 8.3.2

项目		允许偏差（mm）	检验方法
垂直度	全高（H）≤300m	H/30000 +20	经纬仪、尺量
	全高（H）>300m	H/10000 且≤80	经纬仪、尺量
标高	层高	±10	水准仪或拉线，尺量
	全高	±30	水准仪或拉线，尺量
截面尺寸	基础	+15，-10	尺量
	柱、梁、板，墙	+10，-5	尺量
	楼梯相邻踏步高差	6	尺量
电梯井	中心线位置	10	尺量
	长、宽尺寸	+25，0	尺量
表面平整度		8	2m 靠尺和塞尺量测
预埋件中心线位置	预埋板	10	尺量
	预埋螺栓	5	尺量
	预埋管	5	尺量
	其他	10	尺量
预留洞、孔中心线位置		15	尺量

注：1　检查柱轴线、中心线位置时，沿纵、横两个方向测量，并取其中偏差的较大值。

2　H 为全高，单位为 mm。

8.3.3　现浇设备基础的位置和尺寸应符合设计和设备安装的要求。其位置和尺寸偏差及检验方法应符合表 8.3.3 的规定。

检查数量：全数检查。

表 8.3.3　现浇设备基础位置和尺寸允许偏差及检验方法

项目	允许偏差（mm）	检验方法
坐标位置	20	经纬仪及尺量
不同平面标高	0，-20	水准仪或拉线、尺量
平面外形尺寸	+20，0	尺量
凸台上平面外形尺寸	0，-20	尺量

续表 8.3.3

项目		允许偏差（mm）	检验方法
凹槽尺寸		+20，0	尺量
平面水平度	每米	5	水平尺，塞尺量测
	全长	10	水准仪或拉线，尺量
垂直度	每米	5	经纬仪或吊线，尺量
	全高	10	经纬仪或吊线，尺量
预埋地脚螺栓	中心位置	2	尺量
	顶标高	+20，0	水准仪或拉线，尺量
	中心距	±2	尺量
	垂直度	5	吊线，尺量
预埋地脚螺栓孔	中心线位置	10	尺量
	截面尺寸	+20，0	尺量
	深度	+20，0	尺量
	垂直度	h/100 且≤10	吊线，尺量
预埋活动地脚螺栓锚板	中心线位置	5	尺量
	标高	+20，0	水准仪或拉线，尺量
	带槽锚板平整度	5	直尺、塞尺量测
	带螺纹孔锚板平整度	2	直尺、塞尺量测

注：1　检查坐标、中心线位置时，应沿纵，横两个方向测量，并取其中偏差的较大值。

2　h 为预埋地脚螺栓孔孔深，单位为 mm。

Ⅲ　检验批质量验收

8.3.4　施工单位应根据位置和尺寸偏差检验批质量验收要求进行检查并记录，监理（建设）单位应校核检查结果。

8.3.5　位置和尺寸偏差检验批质量验收应按表 8.3.5 记录。

表 8.3.5　位置和尺寸偏差检验批质量验收记录

编号：020105□□□（2）

单位（子单位）工程名称		分部（子分部）工程名称		分项工程名称	
施工单位		项目负责人		检验批容量	
分包单位		分包单位项目负责人		检验批部位	
施工依据		验收依据			

验收项目				设计要求及规范规定	最小/实际抽样数量	检查记录	检查结果
主控项目	1	现浇结构的尺寸偏差；混凝土设备基础的尺寸偏差		第 8.3.1 条	全/		
一般项目	1	现浇结构的位置和尺寸偏差	轴线位置	第 8.3.2 条	3/		
			垂直度		3/		
			标高		3/		
			截面尺寸		3/		
			电梯井		3/		
			表面平整度		3/		
			预埋件中心线位置		3/		
			预留洞、孔中心线位置		3/		
	2	现浇设备基础的位置和尺寸偏差	坐标位置	第 8.3.3 条	全/		
			不同平面标高		全/		
			平面外形尺寸		全/		
			凸台上平面外形尺寸		全/		
			凹槽尺寸		全/		
			平面水平度		全/		
			垂直度		全/		
			预埋地脚螺栓		全/		
			预埋地脚螺栓孔		全/		
			预埋活动地脚螺栓锚板		全/		

施工单位检查结果	专业工长或施工员： 项目专业质量检查员： 年　月　日
监理单位验收结论	专业监理工程师： 年　月　日
建设单位验收结论	建设单位工程师： 年　月　日

9　装配式结构分项工程

9.1　一般规定

9.1.1　装配式结构连接部位及叠合构件浇筑混凝土之前，应进行隐蔽工程验收。隐蔽工程验收应包括下列主要内容：

1　混凝土粗糙面的质量，键槽的尺寸、数量、位置；

2　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；

3　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、锚固方式及锚固长度；

4　预埋件、预留管线的规格、数量、位置。

9.1.2　装配式结构的接缝施工质量及防水性能应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

9.2　预制构件

Ⅰ　主控项目

9.2.1　预制构件的质量应符合本标准、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。

检验方法：检查质量证明文件或质量验收记录。

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：

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有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标准附录 A 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。

2 叠合楼板的预制底板进场时，可不进行结构性能检验。叠合梁的预制底梁进场时，是否进行结构性能检验应根据设计要求确定。

3 不属于本条第 1、第 2 款的其他预制构件，除设计有专门要求外，进场时可不做结构性能检验。

4 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生产过程。

2）当无驻厂监督时，预制构件进场时应对其主要受力钢筋数量、规格、间距、保护层厚度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。

注：“同类型”是指同一钢种、同一混凝土强度等级、同一生产工艺和同一结构形式。抽取预制构件时，宜从设计荷载最大、受力最不利或生产数量最多的预制构件中抽取。

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。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量；检查处理记录。

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。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

Ⅱ　一般项目

9.2.5　预制构件应有标识。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

9.2.6　预制构件的外观质量不应有一般缺陷。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查处理记录。

9.2.7　预制构件尺寸偏差及检验方法应符合表 9.2.7－1，表 9.2.7－2 和表 9.2.7－3 的规定；设计有专门规定时，尚应符合设计要求。施工过程中临时使用的预埋件，其中心线位置允许偏差可取表中规定数值的 2 倍。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取表中规定数值的 1.5 倍。

检查数量：同一类型的构件，不超过 100 个为一批，每批应抽查构件数量的 5%，且不应少于 3 个。

表 9.2.7－1　预制楼板类构件尺寸允许偏差及检验方法

项目		允许偏差(mm)	检验方法
长度	<12m	±5	尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
	≥12m 且 <18m	±10	
	≥18m	±20	
宽度		±5	
厚度		± 5	尺量板四角和四边中部位置共 8 处，取其中偏差绝对值较大值
对角线差		6	尺量两对角线的长度，取其差值的绝对值

续表 9.2.7－1

项目		允许偏差(mm)	检验方法
表面平整度	内表面	4	2m 靠尺安放在构件表面上，用楔形塞尺量测靠尺与表面之间的最大缝隙
	外表面	3	
侧向弯曲		L/750 且≤20	拉线、直尺量测最大侧向弯曲处
扭翘		L/750	四对角拉两条线，量测两线交点处两线之间的距离，其值的两倍为扭翘值
预埋板	中心线位置偏移	5	尺量
	与混凝土面高差	0，－5	尺紧靠在预埋件上，用楔形塞尺量测预埋件平面与混凝土面的最大缝隙
预埋螺栓	中心线位置偏移	2	尺量
	外露长度	+10，－5	
预埋线盒、电盒	中心线位置偏移	10	尺量
	与混凝土面高差	0，－5	紧靠在预埋盒，用楔形塞尺量测预埋盒平面与混凝土面的最大缝隙
预留孔	中心线位置偏移	5	尺量
	孔尺寸	±5	尺量纵横两个方向的尺寸，取其中偏差绝对值较大值
预留洞	中心线位置偏移	5	尺量
	洞口尺寸、深度	±5	尺量纵横两个方向和深度的尺寸，取其中偏差绝对值较大值
预留插筋	中心线位置偏移	3	尺量
	外露长度	±5	
吊环	中心线位置偏移	10	尺量
钢筋桁架	位置偏移	10	尺量
	高度	+5，0	

注：1　L 为预制楼板类构件的长度，单位为 mm；

2　检查中心线位置偏移时，尺量纵横两个方向中心线位置，取其中偏差较大值。

表 9.2.7－2　预制墙板类构件尺寸允许偏差及检验方法

检查项目		允许偏差(mm)	检验方法
高度		±4	尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
宽度		±4	
厚度		±3	尺量板四角和四边中部位置共 8 处，取其中偏差绝对值较大值
对角线差		5	尺量两对角线的长度，取其差值的绝对值
表面平整度	内表面	4	2m 靠尺安放在构件表面上，用楔形塞尺量测靠尺与表面之间的最大缝隙
	外表面	3	
侧向弯曲		L/1000 且≤20	拉线、直尺量测最大侧向弯曲处
扭翘		L/1000	四对角拉两条线，量测两线交点处两线之间的距离，其值的两倍为扭翘值
预埋板	中心线位置偏移	5	尺量
	预埋板与混凝土面高差	0，－5	尺紧靠在预埋件上，用楔形塞尺量测预埋件平面与混凝土面的最大缝隙
预埋螺栓	中心线位置偏移	2	尺量
	外露长度	+10，－5	
预埋螺母	中心线位置偏移	2	尺量
	螺母与混凝土面高差	0，－5	紧靠在预埋螺母上，用楔形塞尺量测预埋预埋螺母平面与混凝土面的最大缝隙
预留孔	中心线位置偏移	5	尺量
	孔尺寸	±5	尺量纵横两个方向的尺寸，取其中偏差绝对值较大值
预留洞	中心线位置偏移	5	尺量
	洞口尺寸、深度	±5	尺量纵横两个方向和深度的尺寸，取其中偏差绝对值较大值
预留插筋	中心线位置偏移	3	尺量
	外露长度	±5	
吊环	中心线位置偏移	10	尺量
键槽	中心线位置偏移	5	尺量
	长度、宽度	±5	
	深度	±5	
灌浆套筒及连接钢筋	灌浆套筒中心线位置	2	尺量
	连接钢筋中心线位置	2	
	连接钢筋外露长度	+10，0	

注：1　L 为预制墙板类构件的高度，单位为 mm；

2　检查中心线位置偏移时，尺量纵横两个方向中心线位置，取其中偏差较大值。

表 9.2.7－3　预制梁、柱和桁架类构件尺寸允许偏差及检验方法

检查项目		允许偏差(mm)	检验方法
长度	＜12m	±5	尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
	≥12m 且＜18m	±10	
	≥18m	±20	
宽度		±5	
高度		±5	
表面平整度		4	2m 靠尺安放在构件表面上，用楔形塞尺量测靠尺与表面之间的最大缝隙
侧向弯曲	梁、柱	L/750 且≤20	拉线、直尺量测最大侧向弯曲处
	桁架	L/1000 且≤20	
预埋板	中心线位置偏移	5	尺量
	预埋板与混凝土面高差	0，－5	尺紧靠在预埋件上，用楔形塞尺量测预埋件平面与混凝土面的最大缝隙
预埋螺栓	中心线位置偏移	2	尺量
	外露长度	+10，－5	
预留孔	中心线位置偏移	5	尺量
	孔尺寸	±5	尺量纵横两个方向的尺寸，取其中偏差绝对值较大值
预留洞	中心线位置偏移	5	尺量
	洞口尺寸、深度	±5	尺量纵横两个方向和深度的尺寸，取其中偏差绝对值较大值
预留插筋	中心线位置偏移	3	尺量
	外露长度	±5	
吊环	中心线位置偏移	10	尺量
键槽	中心线位置偏移	5	尺量
	长度、宽度	±5	
	深度	±5	
灌浆套筒及连接钢筋	灌浆套筒中心线位置	2	尺量
	连接钢筋中心线位置	2	
	连接钢筋外露长度	+10，0	

注：1　L 为预制梁类构件长度，单位为 mm；

2　检查中心线位置偏移时，尺量纵横两个方向中心线位置，取其中偏差较大值。

9.2.8 预制构件的粗糙面的质量及键槽的数量应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

Ⅲ 检验批质量验收

9.2.9 施工单位应根据装配式结构分项工程预制构件检验批质量验收要求进行检查并记录，监理（建设）单位应校核检查结果。

9.2.10 装配式结构分项工程预制构件检验批质量验收应按表9.2.10记录。

表 9.2.10　装配式结构分项工程预制构件检验批质量验收记录

编号：020106□□□（1）

<table>
<tr><td colspan="2">单位（子单位）
工程名称</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">分部（子分部）
工程名称</td><td colspan="2"></td><td>分项工
程名称</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">项目负责人</td><td colspan="2"></td><td>检验批
容量</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">分包单位</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">分包单位
项目负责人</td><td colspan="2"></td><td>检验批
部位</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工依据</td><td colspan="3"></td><td>验收依据</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="4">验收项目</td><td>设计要求及
规范规定</td><td>最小/实际
抽样数量</td><td colspan="2">检查记录</td><td>检查
结果</td></tr>
<tr><td rowspan="4">主控项目</td><td>1</td><td colspan="2">预制构件的质量</td><td>第 9.2.1 条</td><td>全/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">预制构件结构性能</td><td>第 9.2.2 条</td><td>/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">预制构件的外观质量</td><td>第 9.2.3 条</td><td>全/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">预埋件、预留插筋、预埋管线等的规格和数量</td><td>第 9.2.4 条</td><td>全/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">一般项目</td><td>1</td><td colspan="2">预制构件标识</td><td>第 9.2.5 条</td><td>全/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">预制构件的外观质量</td><td>第 9.2.6 条</td><td>全/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">预制构件尺寸偏差</td><td>预制楼板类构件</td><td rowspan="3">第 9.2.7 条</td><td>3/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>预制墙板类构件</td><td>3/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>预制梁、柱和桁架</td><td>3/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">粗糙面质量和键槽的数量</td><td>第 9.2.8 条</td><td>全/</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位
检查结果</td><td colspan="8">专业工长或施工员：
项目专业质量检查员：
年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">监理单位
验收结论</td><td colspan="8">专业监理工程师：
年　月　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位
验收结论</td><td colspan="8">建设单位工程师：
年　月　日</td></tr>
</table>

9.3 安装与连接

Ⅰ 主控项目

9.3.1 预制构件临时固定措施应符合施工方案的要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

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现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的规定。

检查数量：按现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的规定确定。

检验方法：检查质量证明文件、灌浆记录及平行加工试件的检验报告。

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》JGJ 18 的规定。

检查数量：按现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 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。

9.3.4 钢筋采用机械连接时，其接头质量应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 的规定。

检查数量：按现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 的规定确定。

检验方法：检查质量证明文件、施工记录及平行加工试件的检验报告。

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标准》GB 50205 和《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 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标

准》GB 50205 和《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 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。

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：按本标准第 7.4.1 条的规定确定。

检验方法：检查混凝土强度试验报告及混凝土强度检验评定记录。

9.3.7 装配式结构施工后，其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。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，量测；检查处理记录。

Ⅱ 一般项目

9.3.8 装配式结构施工后，其外观质量不应有一般缺陷。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查处理记录。

9.3.9 装配式结构施工后，预制构件位置、尺寸偏差及检验方法应符合设计要求，当设计无具体要求时，应符合表 9.3.9 的规定。预制构件与现浇结构连接部位的表面平整度应符合表 9.3.9 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。

表 9.3.9　装配式结构构件位置和尺寸允许偏差及检验方法

项目			允许偏差（mm）	检验方法
构件轴线位置	竖向构件（柱、墙板、桁架）		8	经纬仪及尺量
	水平构件（梁，楼板）		5	
标高	梁、柱、墙板、楼板底面或顶面		±5	水准仪或拉线、尺量
构件垂直度	柱、墙板安装后的高度	≤6m	5	经纬仪或吊线、尺量
		>6m	10	
构件倾斜度	梁、桁架		5	经纬仪或吊线、尺量
相邻构件平整度	梁、楼板底面	外露	3	2m 靠尺和塞尺量测
		不外露	5	
	柱、墙板	外露	5	
		不外露	8	
构件搁置长度	梁、板		±10	尺量
支座、支垫中心位置	板、梁、柱、墙板、桁架		10	尺量
墙板接缝宽度			±5	尺量

Ⅲ　检验批质量验收

9.3.10　施工单位应根据装配式结构分项工程安装与连接检验批质量验收要求进行检查并记录，监理（建设）单位应校核检查结果。

9.3.11　安装与连接检验批质量验收应按表 9.3.11 记录。

表 9.3.11　安装与连接检验批质量验收记录

编号：020106□□□（2）

单位（子单位）工程名称		分部（子分部）工程名称		分项工程名称	
施工单位		项目负责人		检验批容量	
分包单位		分包单位项目负责人		检验批部位	
施工依据		验收依据			

验收项目				设计要求及规范规定	最小/实际抽样数量	检查记录	检查结果
主控项目	1	预制构件临时固定措施		第 9.3.1 条	全/		
	2	钢筋采用套筒灌浆连接时，其材料及连接质量		第 9.3.2 条	/		
	3	钢筋采用焊接连接时，其接头质量		第 9.3.3 条	/		
	4	钢筋采用机械连接时，其接头质量		第 9.3.4 条	/		
	5	预制构件采用焊接、螺栓连接等连接方式时，其材料及施工质量		第 9.3.5 条	/		
	6	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		第 9.3.6 条	/		
	7	施工后，其外观质量不应有严重缺陷		第 9.3.7 条	全/		
一般项目	1	外观质量		第 9.3.8 条	全/		
	2	预制构件位置、尺寸偏差	预制梁、楼板安装	第 9.3.9 条	3/		
			预制柱、墙板和桁架安装		3/		

施工单位检查结果	专业工长或施工员： 项目专业质量检查员： 年　月　日
监理单位验收结论	专业监理工程师： 年　月　日
建设单位验收结论	建设单位工程师： 年　月　日

10　混凝土结构子分部工程

10.1　结构实体检验

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。

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标准附录B的规定；结构实体混凝土回弹－取芯法强度检验应符合本标准附录C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℃·d时所对应的龄期，且不应小于14d。日平均温度为0℃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。

10.1.3　钢筋保护层厚度检验应符合本标准附录D的规定。

10.1.4 结构位置与尺寸偏差检验应符合本标准附录 E 的规定。

10.1.5 结构实体检验中，当混凝土强度或钢筋保护层厚度检验结果不满足要求时，应委托具有资质的检测机构按国家现行有关标准的规定进行检测。

10.2 混凝土结构子分部工程验收

10.2.1 混凝土结构子分部工程施工质量验收合格应符合下列规定：

1 所含分项工程质量验收应合格；

2 应有完整的质量控制资料；

3 观感质量验收应合格；

4 结构实体检验结果应符合本标准第 10.1 节的要求。

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：

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有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有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。

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：

1 设计变更文件；

2 原材料质量证明文件和抽样检验报告；

3 预拌混凝土的质量证明文件；

4 混凝土、灌浆料的性能检验报告；

5 钢筋接头的试验报告；

6 预制构件的质量证明文件和安装验收记录；

7 预应力筋用锚具、连接器的质量证明文件和抽样检验报告；

8 预应力筋安装、张拉的检验记录；

9 钢筋套筒灌浆连接及预应力孔道灌浆记录；

10 隐蔽工程验收记录；

11 混凝土工程施工记录；

12 混凝土、灌浆料、座浆料等试件的试验报告；

13 分项工程验收记录；

14 结构实体检验记录，

15 工程的重大质量问题的处理方案和验收记录；

16 其他必要的文件和记录。

10.2.4 混凝土结构工程子分部工程施工质量验收合格后，应按有关规定将验收文件存档备案。

附录 A　受弯预制构件结构性能检验

A.1　检验要求

A.1.1　预制构件的承载力检验应符合下列规定：

1　当按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的规定进行检验时，应满足下式的要求：

$$\gamma_u^0 \geqslant \gamma_0 [\gamma_u] \qquad (A.1.1-1)$$

式中：γ_u^0——构件的承载力检验系数实测值，即试件的荷载实测值与荷载设计值（均包括自重）的比值；

γ_0——结构重要性系数，按设计要求的结构等级确定，当无专门要求时取 1.0；

γ_u——构件的承载力检验系数允许值，按表 A.1.1 取用。

2　当按构件实配钢筋进行承载力检验时，应满足下式的要求：

$$\gamma_u^0 \geqslant \gamma_0 \eta [\gamma_u] \qquad (A.1.1-2)$$

式中：η——构件承载力检验修正系数，根据现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 按实配钢筋的承载力计算确定。

表 A.1.1　构件的承载力检验系数允许值

受力情况	达到承载能力极限状态的检验标志		$[\gamma_u]$
受弯	受拉主筋处的最大裂缝宽度达到 1.5mm，或挠度达到跨度的 1/50	有屈服点热轧钢筋	1.20
		无屈服点钢筋（钢丝、钢绞线、冷加工钢筋、无屈服点热轧钢筋）	1.35
	受压区混凝土破坏	有屈服点热轧钢筋	1.30
		无屈服点钢筋（钢丝、钢绞线、冷加工钢筋、无屈服点热轧钢筋）	1.50
	受拉主筋拉断		1.50

续表 A.1.1

受力情况	达到承载能力极限状态的检验标志	$[\gamma_u]$
受弯构件的受剪	腹部斜裂缝达到1.5mm，或斜裂缝末端受压混凝土剪压破坏	1.40
	沿斜截面混凝土斜压、斜拉破坏； 受拉主筋在端部滑脱或其他锚固破坏	1.55
	叠合构件叠合面、接槎处	1.45

A.1.2 预制构件的挠度检验应符合下列规定：

1 当按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010规定的挠度允许值进行检验时，应满足下式的要求：

$$a_s^0 \leqslant [a_s] \qquad (A.1.2-1)$$

式中：a_s^0——在检验用荷载标准组合值或荷载准永久组合值作用下的构件挠度实测值；

$[a_s]$——挠度检验允许值，按本标准第A.1.3条的有关规定计算。

2 当按构件实配钢筋进行挠度检验或仅检验构件的挠度、抗裂或裂缝宽度时，应满足下式的要求：

$$a_s^0 \leqslant 1.2a_s^c \qquad (A.1.2-2)$$

a_s^0 应同时满足公式（A.1.2-1）的要求。

式中：a_s^c——在检验用荷载标准组合值或荷载准永久组合值作用下，按实配钢筋确定的构件短期挠度计算值，按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010确定。

A.1.3 挠度检验允许值 $[a_s]$ 应按下列公式进行计算：

按荷载准永久组合值计算钢筋混凝土受弯构件

$$[a_s] = [a_f]/\theta \qquad (A.1.3-1)$$

按荷载标准组合值计算预应力混凝土受弯构件

$$[a_s] = \frac{M_k}{M_q(\theta-1)+M_k}[a_f] \qquad (A.1.3-2)$$

式中：M_k——按荷载标准组合值计算的弯矩值；

M_q——按荷载准永久组合值计算的弯矩值；

θ——考虑荷载长期效应组合对挠度增大的影响系数，按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010确定；

$[a_f]$——受弯构件的挠度限值，按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010确定。

A.1.4 预制构件的抗裂检验应满足公式（A.1.4-1）的要求：

$$\gamma_{cr}^{0} \geqslant [\gamma_{cr}] \qquad \text{(A.1.4-1)}$$

$$[\gamma_{cr}] = 0.95\frac{\sigma_{pc} + \gamma f_{tk}}{\sigma_{ck}} \qquad \text{(A.1.4-2)}$$

式中：γ_{cr}^{0}——构件的抗裂检验系数实测值，即试件的开裂荷载实测值与检验用荷载标准组合值（均包括自重）的比值；

$[\gamma_{cr}]$——构件的抗裂检验系数允许值；

σ_{pc}——由预加力产生的构件抗拉边缘混凝土法向应力值，按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010确定；

γ——混凝土构件截面抵抗矩塑性影响系数，按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010确定；

f_{tk}——混凝土抗拉强度标准值；

σ_{ck}——按荷载标准组合值计算的构件抗拉边缘混凝土法向应力值，按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010确定。

A.1.5 预制构件的裂缝宽度检验应满足下式的要求：

$$\omega_{s,max}^{0} \leqslant [\omega_{max}] \qquad \text{(A.1.5)}$$

式中：$\omega_{s,max}^{0}$——在检验用荷载标准组合值或荷载准永久组合值作用下，受拉主筋处的最大裂缝宽度实测值；

$[\omega_{max}]$ ——构件检验的最大裂缝宽度允许值，按表 A. 1. 5 取用。

表 A. 1. 5　构件的最大裂缝宽度允许值（mm）

设计要求的最大裂缝宽度限值	0. 1	0. 2	0. 3	0. 4
$[\omega_{max}]$	0. 07	0. 15	0. 20	0. 25

A. 1. 6　预制构件结构性能检验的合格判定应符合下列规定：

1　当预制构件结构性能的全部检验结果均满足本标准第 A. 1. 1 条～第 A. 1. 5 条的检验要求时，该批构件可判为合格；

2　当预制构件的检验结果不满足第 1 款的要求，但又能满足第二次检验指标要求时，可再抽两个预制构件进行二次检验。第二次检验指标，对承载力及抗裂检验系数的允许值应取本标准第 A. 1. 1 条和第 A. 1. 4 条规定的允许值减 0. 05；对挠度的允许值应取本标准第 A. 1. 3 条规定允许值的 1. 10 倍；

3　当进行二次检验时，如第一个检验的预制构件的全部检验结果均满足本标准第 A. 1. 1 条～第 A. 1. 5 条的要求，该批构件可判为合格；如两个预制构件的全部检验结果均满足第二次检验指标的要求，该批构件也可判为合格。

A. 2　检验方法

A. 2. 1　进行结构性能检验时的试验条件应符合下列规定：

1　试验场地的温度应在 0℃以上；

2　蒸汽养护后的构件应在冷却至常温后进行试验；

3　预制构件的混凝土强度应达到设计强度的 100% 以上；

4　构件在试验前应量测其实际尺寸，并检查构件表面，所有的缺陷和裂缝应在构件上标出；

5　试验用的加荷设备及量测仪表应预先进行标定或校准。

A. 2. 2　试验预制构件的支承方式应符合下列规定：

1 对板、梁和桁架等简支构件，试验时应一端采用铰支承，另一端采用滚动支承。铰支承可采用角钢、半圆型钢或焊于钢板上的圆钢，滚动支承可采用圆钢；

2 对四边简支或四角简支的双向板，其支承方式应保证支承处构件能自由转动，支承面可相对水平移动；

3 当试验的构件承受较大集中力或支座反力时，应对支承部分进行局部受压承载力验算；

4 构件与支承面应紧密接触；钢垫板与构件、钢垫板与支墩间，宜铺砂浆垫平；

5 构件支承的中心线位置应符合设计的要求。

A. 2. 3 试验荷载布置应符合设计的要求。当荷载布置不能完全与设计的要求相符时，应按荷载效应等效的原则换算，并应计入荷载布置改变后对构件其他部位的不利影响。

A. 2. 4 加载方式应根据设计加载要求、构件类型及设备等条件选择。当按不同形式荷载组合进行加载试验时，各种荷载应按比例增加，并应符合下列规定：

1 荷重块加载可用于均布加载试验。荷重块应按区格成垛堆放，垛与垛之间的间隙不宜小于100mm，荷重块的最大边长不宜大于500mm。

2 千斤顶加载可用于集中加载试验。集中加载可采用分配梁系统实现多点加载。千斤顶的加载值宜采用荷载传感器量测，也可采用油压表量测。

3 梁或桁架可采用水平对顶加荷方法，此时构件应垫平且不应妨碍构件在水平方向的位移。梁也可采用竖直对顶的加荷方法。

4 当屋架仅作挠度、抗裂或裂缝宽度检验时，可将两榀屋架并列，安放屋面板后进行加载试验。

A. 2. 5 加载过程应符合下列规定：

1 预制构件应分级加载。当荷载小于标准荷载时，每级荷

载不应大于标准荷载值的20%；当荷载大于标准荷载时，每级荷载不应大于标准荷载值的10%；当荷载接近抗裂检验荷载值时，每级荷载不应大于标准荷载值的5%；当荷载接近承载力检验荷载值时，每级荷载不应大于荷载设计值的5%；

2 试验设备重量及预制构件自重应作为第一次加载的一部分；

3 试验前宜对预制构件进行预压，以检查试验装置的工作是否正常，但应防止构件因预压而开裂；

4 对仅作挠度、抗裂或裂缝宽度检验的构件应分级卸载。

A. 2. 6 每级加载完成后，应持续10min～15min；在标准荷载作用下，应持续30min。在持续时间内，应观察裂缝的出现和开展，以及钢筋有无滑移等；在持续时间结束时，应观察并记录各项读数。

A. 2. 7 进行承载力检验时，应加载至预制构件出现本标准表A. 1. 1所列承载能力极限状态的检验标志之一后结束试验。当在规定的荷载持续时间内出现上述检验标志之一时，应取本级荷载值与前一级荷载值的平均值作为其承载力检验荷载实测值；当在规定的荷载持续时间结束后出现上述检验标志之一时，应取本级荷载值作为其承载力检验荷载实测值。

A. 2. 8 挠度量测应符合下列规定：

1 挠度可采用百分表、位移传感器、水平仪等进行观测。接近破坏阶段的挠度，可采用水平仪或拉线、直尺等测量。

2 试验时，应量测构件跨中位移和支座沉陷。对宽度较大的构件，应在每一量测截面的两边或两肋布置测点，并取其量测结果的平均值作为该处的位移。

3 当试验荷载竖直向下作用时，对水平放置的试件，在各级荷载下的跨中挠度实测值应按下列公式计算：

$$a_{\mathrm{t}}^{0} = a_{\mathrm{q}}^{0} + a_{\mathrm{g}}^{0} \qquad (\mathrm{A.2.8-1})$$

$$a_q^0 = v_m^0 - \frac{1}{2}(v_l^0 + v_r^0) \qquad (A.2.8-2)$$

$$a_g^0 = \frac{M_g}{M_b} a_b^0 \qquad (A.2.8-3)$$

式中：a_t^0——全部荷载作用下构件跨中的挠度实测值，mm；

a_q^0——外加试验荷载作用下构件跨中的挠度实测值，mm；

a_g^0——构件自重及加荷设备重产生的跨中挠度值，mm；

v_m^0——外加试验荷载作用下构件跨中的位移实测值，mm；

v_l^0，v_r^0——外加试验荷载作用下构件左、右端支座沉陷的实测值，mm；

M_g——构件自重和加荷设备重产生的跨中弯矩值，kN. m；

M_b——从外加试验荷载开始至构件出现裂缝的前一级荷载为止的外加荷载产生的跨中弯矩值，kN. m；

a_b^0——从外加试验荷载开始至构件出现裂缝的前一级荷载为止的外加荷载产生的跨中挠度实测值，mm。

4 当采用等效集中力加载模拟均布荷载进行试验时，挠度实测值应乘以修正系数 ψ。当采用三分点加载时 ψ 可取 0.98；当采用其他形式集中力加载时，ψ 应经计算确定。

A.2.9 裂缝观测应符合下列规定：

1 观察裂缝出现可采用放大镜。试验中未能及时观察到正截面裂缝的出现时，可取荷载挠度曲线上第一弯转段两端点切线的交点的荷载值作为构件的开裂荷载实测值；

2 在对构件进行抗裂检验时，当在规定的荷载持续时间内出现裂缝时，应取本级荷载值与前一级荷载值的平均值作为其开裂荷载实测值；当在规定的荷载持续时间结束后出现裂缝时，应取本级荷载值作为其开裂荷载实测值；

3 裂缝宽度宜采用精度为 0.05mm 的刻度放大镜等仪器进行观测，也可采用满足精度要求的裂缝检验卡进行观测；

4 对正截面裂缝，应量测受拉主筋处的最大裂缝宽度；对斜截面裂缝，应量测腹部斜裂缝的最大裂缝宽度。当确定受弯构件受拉主筋处的裂缝宽度时，应在构件侧面量测。

A. 2. 10 试验时应采用安全防护措施，并应符合下列规定：

1 试验的加荷设备、支架、支墩等，应有足够的承载力安全储备；

2 试验屋架等大型构件时，应根据设计要求设置侧向支承；侧向支承应不妨碍构件在其平面内的位移；

3 试验过程中应采取安全措施保护试验人员和试验设备安全。

A. 2. 11 试验报告应符合下列规定：

1 试验报告内容应包括试验背景、试验方案、试验记录、检验结论等，不得有漏项缺检；

2 试验报告中的原始数据和观察记录应真实、准确，不得任意涂抹篡改；

3 试验报告宜在试验现场完成，并应及时审核、签字、盖章、登记归档。

附录 B　结构实体混凝土同条件养护试件强度检验

B. 0. 1　同条件养护试件的取样和留置应符合下列规定：

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 2000m^3 取样不得少于一组。

B. 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/T 50081 的规定确定。

B. 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/T 50107 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。

附录 C　结构实体混凝土回弹 – 取芯法强度检验

C. 0. 1　回弹构件的抽取应符合下列规定：

1　同一混凝土强度等级的柱、梁、墙、板，抽取构件最小数量应符合表 C. 0. 1 的规定，并应均匀分布；

2　不宜抽取截面高度小于 300mm 的梁和边长小于 300mm 的柱。

表 C. 0. 1　回弹构件抽取最小数量

构件总数量	最小抽样数量
20 以下	全数
20 ~ 150	20
151 ~ 280	26
281 ~ 500	40
501 ~ 1200	64
1201 ~ 3200	100

C. 0. 2　每个构件应选取不少于 5 个测区进行回弹检测及回弹值计算，并应符合现行行业标准《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》JGJ/T 23 对单个构件检测的有关规定。楼板构件的回弹宜在板底进行。

C. 0. 3　对同一强度等级的混凝土，应将每个构件 5 个测区中的最小测区平均回弹值进行排序，并在其最小的 3 个测区各钻取 1 个芯样。芯样应采用带水冷却装置的薄壁空心钻钻取，其直径宜为 100mm，且不宜小于混凝土骨料最大粒径的 3 倍。

C. 0. 4　芯样试件的端部宜采用环氧胶泥或聚合物水泥砂浆补平，也可采用硫黄胶泥修补。加工后芯样试件的尺寸偏差与外观

质量应符合下列规定：

1 芯样试件的高度与直径之比实测值不应小于0.95，也不应大于1.05；

2 沿芯样高度的任一直径与其平均值之差不应大于2mm；

3 芯样试件端面的不平整度在100mm长度内不应大于0.1mm；

4 芯样试件端面与轴线的不垂直度不应大于1°；

5 芯样不应有裂缝、缺陷及钢筋等杂物。

C.0.5 芯样试件尺寸的量测应符合下列规定：

1 应采用游标卡尺在芯样试件中部互相垂直的两个位置测量直径，取其算术平均值作为芯样试件的直径，精确至0.1mm；

2 应采用钢板尺测量芯样试件的高度，精确至1mm；

3 垂直度应采用游标量角器测量芯样试件两个端线与轴线的夹角，精确至0.1°；

4 平整度应采用钢板尺或角尺紧靠在芯样试件端面上，一面转动钢板尺，一面用塞尺测量钢板尺与芯样试件端面之间的缝隙；也可采用其他专用设备测量。

C.0.6 芯样试件应按现行国家标准《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T 50081中圆柱体试件的规定进行抗压强度试验。

C.0.7 对同一强度等级的混凝土。当符合下列规定时，结构实体混凝土强度可判为合格：

1 三个芯样的抗压强度算术平均值不小于设计要求的混凝土强度等级值的88%；

2 三个芯样抗压强度的最小值不小于设计要求的混凝土强度等级值的80%。

附录 D　结构实体钢筋保护层厚度检验

D. 0. 1　结构实体钢筋保护层厚度检验构件的选取应均匀分布并应符合下列规定：

1　对非悬挑梁板类构件，应各抽取构件数量的 2% 且不少于 5 个构件进行检验。

2　对悬挑梁，应抽取构件数量的 5% 且不少于 10 个构件进行检验；当悬挑梁数量少于 10 个时，应全数检验。

3　对悬挑板，应抽取构件数量的 10% 且不少于 20 个构件进行检验；当悬挑板数量少于 20 个时，应全数检验。

D. 0. 2　对选定的梁类构件，应对最外排全部纵向受力钢筋的保护层厚度进行检验；对选定的板类构件，应抽取不少于 6 根纵向受力钢筋的保护层厚度进行检验。对每根钢筋，应选择有代表性的不同部位量测 3 点取平均值。

D. 0. 3　钢筋保护层厚度的检验，可采用非破损或局部破损的方法，也可采用非破损方法并用局部破损方法进行校准。当采用非破损方法检验时，所使用的检测仪器应经过计量检验，检测操作应符合相应规程的规定。

钢筋保护层厚度检验的检测误差不应大于 1mm。

D. 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 D. 0. 4 的规定。

表 D. 0. 4　结构实体纵向受力钢筋保护层厚度的允许偏差

构建类型	允许偏差（mm）
梁	+10，-7
板	+8，-5

D. 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标准附录 D. 0. 4 条规定允许偏差的 1. 5 倍。

附录 E　结构实体位置与尺寸偏差检验

E. 0. 1　结构实体位置与尺寸偏差检验构件的选取应均匀分布，并应符合下列规定：

1　梁、柱应抽取构件数量的 1%，且不应少于 3 个构件；

2　墙、板应按有代表性的自然间抽取 1%，且不应少于 3 间；

3　层高应按有代表性的自然间抽查 1%，且不应少于 3 间。

E. 0. 2　对选定的构件，检验项目及检验方法应符合表 E. 0. 2 的规定，允许偏差及检验方法应符合本标准表 8. 3. 2 和表 9. 3. 9 的规定，精确至 1mm。

表 E. 0. 2　结构实体位置与尺寸偏差检验项目及检验方法

项目	检验方法
柱截面尺寸	选取柱的一边量测柱中部、下部及其他部位，取 3 点平均值
柱垂直度	沿两个方向分别量测，取较大值
墙厚	墙身中部量测 3 点，取平均值；测点间距不应小于 1m
梁高	量测一侧边跨中及两个距离支座 0. 1m 处，取 3 点平均值；量测值可取腹板高度加上此处楼板的实测厚度
板厚	悬挑板取距离支座 0. 1m 处，沿宽度方向取包括中心位置在内的随机 3 点取平均值；其他楼板，在同一对角线上量测中间及距离两端各 0. 1m 处，取 3 点平均值
层高	与板厚测点相同，量测板顶至上层楼板板底净高，层高量测值为净高与板厚之和，取 3 点平均值

E. 0. 3　墙厚、板厚、层高的检验可采用非破损或局部破损的方

法，也可采用非破损方法并用局部破损方法进行校准。当采用非破损方法检验时，所使用的检测仪器应经过计量检验，检测操作应符合国家现行有关标准的规定。

E. 0. 4 结构实体位置与尺寸偏差项目应分别进行验收，并应符合下列规定：

1 当检验项目的合格率为 80% 及以上时，可判为合格；

2 当检验项目的合格率小于 80% 但不小于 70% 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 80% 及以上时，仍可判为合格。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

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

引用标准名录

1 《混凝土结构设计规范》GB 50010

2 《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T 50080

3 《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T 50081

4 《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082

5 《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107

6 《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119

7 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204－2015

8 《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205

9 《水泥基灌浆材料应用技术规范》GB/T 50448

10 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666

11 《通用硅酸盐水泥》GB 175

12 《混凝土外加剂》GB 8076

13 《预拌混凝土》GB/T 14902

14 《混凝土和砂浆用再生细骨料》GB/T 25176

15 《混凝土用再生粗骨料》GB/T 25177

16 《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18

17 《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》JGJ/T 23

18 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52

19 《混凝土用水标准》JGJ 63

20 《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》JGJ 85

21 《无粘结预应力混凝土结构技术规程》JGJ 92

22 《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107

23 《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193

24《海砂混凝土应用技术规范》JGJ 206

25《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355

26《无粘结预应力钢绞线》JG/T 161

27《预应力混凝土用金属波纹管》JG/T 225

28《预应力混凝土桥梁用塑料波纹管》JT/T 529

29《建筑工程施工质量验收检查用表统一标准》DB33/T 1192－2020