广西壮族自治区工程建设地方标准 **DB**

工程建设地方标准编号：DBJ/T 45-XXX-2018

住房和城乡建设部备案号：JXXXXX-XXX

**地下连续墙施工质量验收规程**

**Specification for acceptance of diaphragm wall**

**(征求意见稿)**

201X年XX月XX日发布 201X年XX月XX日实施

福建省住房和城乡建设厅发布

**广西壮族自治区工程建设地方标准**

术规程

**地下连续墙施工质量验收规程**

Specification for acceptance of diaphragm wall

工程建设地方标准编号：DBJ/T 45-XXX-2018

住房和城乡建设部备案号：JXXXXX-2018

**批准部门：广西壮族自治区住房和城乡建设厅**

**主编单位：广西建工集团基础建设有限公司**

**参编单位：**

**施行日期：2018年XX月XX日**

**2018年 南宁**

**广西壮族自治区住房和城乡建设厅**

**关于批准发布广西工程建设地方标准**

**《地下连续墙施工质量验收规程》的通知**

桂建标【201X】XX号

各设区市住房城乡建设委（局），各有关单位：

由我厅批复立项，广西建工集团基础建设有限公司主编的广西工程建设地方标准《地下连续墙施工质量验收规程》已获专家评审通过，现予批准发布。标准编号如下：

DBJ/T 45-XXX-2018地下连续墙施工质量验收规程

该标准自2018年XX月XX日发布，2018年XX月XX日 起实施。

该标准由广西壮族自治区住房和城乡建设厅负责管理，广西建工集团基础建设有限公司负责具体技术内容解释。

广西壮族自治区住房和城乡建设厅

2018年XX月XX日

前 言

根据广西壮族自治区住房和城乡建设厅《关于下达2017年度广西壮族自治区工程建设地方标准制（修）订项目第一批计划的通知》（桂建标[2017]20号）的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国家现行有关标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程的主要技术内容包括：1.总则；2.术语；3. 基本规定；4导墙；5. 槽段；6. 材料、钢筋笼；7. 混凝土；8. 墙体；9.工程验收和3个附录。

本规程由广西壮族自治区住房和城乡建设厅负责管理，由广西建工集团基础建设有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送广西壮族自治区住房和城乡建设厅标准定额处（地址：南宁市XX路XXX号，邮编：530022）和广西建工集团基础建设有限公司（地址：南宁市良庆区平乐大道19号建工大厦2＃楼15层，邮箱：674360142@qq.com，邮编：530201），以供修订时参考。

本规程主编单位：广西建工集团基础建设有限公司

本规程参编单位：

本规程主要起草人员：

本规程主要审查人员：

目 次

[1总则 7](#_Toc526090191)

[2术语 8](#_Toc526090192)

[3基本规定 10](#_Toc526090193)

[4导墙 12](#_Toc526090194)

[5槽段 13](#_Toc526090195)

[6材料、钢筋笼 14](#_Toc526090196)

[7混凝土 19](#_Toc526090197)

[8墙体 20](#_Toc526090198)

[9工程验收 21](#_Toc526090199)

[9. 1工序质量验收 21](#_Toc526090200)

[9. 2工程竣工验收 21](#_Toc526090201)

[附录A质量验收记录 23](#_Toc526090202)

[附录B结构实体混凝土同条件养护试件强度检验 29](#_Toc526090203)

[附录C 施工记录表 30](#_Toc526090204)

[本规程用词说明 45](#_Toc526090205)

[引用标准名录 46](#_Toc526090206)

附：条文说明……………………………………………………………………………………47**Contents**

[1 General provisions 7](#_Toc381258452)

[2 Terminologies 8](#_Toc381258453)

[3 Basic requirements 10](#_Toc381258456)

[4 Guide wall 12](#_Toc381258463)

[5 Trench 13](#_Toc381258466)

[6 material and Reinforcement cage 14](#_Toc381258469)

[7 Concrete engineering](#_Toc381258469) 19

[8 Diaphragm wall](#_Toc381258469) 20

[9 Engineering acceptance](#_Toc381258469) 21

9.1Process quality acceptance………………………………………………………………..21

9.2Acceptance of project completion………………………………………………………..21

[Appendix A Record of Quality Acceptance](#_Toc381258470) 23

[Appendix B Entitative Inspection of Concrete Compressive Strength Cured under the Same Condition……](#_Toc381258471) 29

[Appendix C Record of Construction](#_Toc381258472) 30

[Explanation of wording in this specification 45](#_Toc381258474)

List of quoted standards…………………………………………………………………………..46 Addition：Explanation of provisions…………..…….…………………………………………47

# 1 总则

1. 为规范地下连续墙施工质量验收标准，做到安全适用、保证工程施工质量，制定本规程。
2. 本规程适用于建筑工程和市政工程中的地下连续墙施工质量的检查、验收。
3. 地下连续墙施工质量验收包括工序质最验收、工程检验批质量验收、工程竣工验收。
4. 地下连续墙施工质量验收工作除应执行本规程外，尚应符合国家、行业和广西壮族自治区现行有关标准的规定。

# 2 术语

1. 地下连续墙 diaphragm wall

分槽段用机械成槽、浇筑钢筋混凝土所形成的连续地下墙体。亦可称为现浇地下连续墙。

1. 检验inspection

对项目的特征、性能进行量测、检查、试验等，并将结果与设计和标准规定的要求进行比较，以确定项目每项性能是否符合要求的活动。

1. 进场检验 site inspection

对进入施工现场的建筑材料、构配件、设备及器具，按相关标准的要求进行检验， 并对其质量、 规格及型号等是否符合要求做出确认的活动。

1. 验收acceptance

在施工单位自行检查合格的基础上，根据设计文件和相关标准以书面形式对工程质量是否达到合格标准作出确认的活动。

1. 主控项目dominant item

建筑工程中对质量、安全、节能、环境保护和主要使用功能起决定性作用的检验项目。

1. 一般项目general item

除主控项目以外的检验项目。

1. 缺陷defect

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。

1. 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。

1. 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。

1. 导墙 guide wall

沿地下连续墙墙面两侧修筑的具有足够强度、刚度和精度，起到挡土、导向、支承重物、存蓄泥浆和测量基准作用的两道平行于地下连续墙中心轴线的临时结构物。

1. 单元槽段 unit trench

地下连续墙施工前预先沿墙体方向将其划分为若干个一定长度的单元。

1. 接头 joint

地下连续墙施工时，在墙的纵向连接两个相邻单元槽段的连接接头。

1. 沉渣 sediment

地下连续墙成槽后，淤积于槽底部的非原状沉淀物。

1. 清槽Clear slot

挖槽结束后，清除沉积于槽底的土渣的工作。

1. 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。

1. 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。

1. 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

1. 施工现场应具有健全的质量管理体系、相应的施工技术标准、施工质量检验制度和综合施工质量水平评定考核制度。
2. 地下连续墙施工质量应按下列要求进行验收：
3. 工程质量验收均应在施工单位自检合格的基础上进行；
4. 检验批的质量应按主控项目和一般项目验收；
5. 对涉及结构安全、节能、环境保护和主要使用功能的试块、试件及材料，应在进场或施工中按规定进行见证检验；
6. 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。
7. 地下连续墙分项工程可划分为导墙、成槽、钢筋、混凝土和现浇结构等工序。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。
8. 地下连续墙分项工程的质量验收，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、结构缝或施工段划分为若干检验批。分项的质量验收应在导墙、成槽、钢筋、混凝土、和现浇结构等相关工序及检验批验收合格的基础上，进行质量控制资料检查、观感质量验收及结构实体检验。
9. 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：
10. 主控项目的质量检验结果必须全部符合检验标准；
11. 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，除本规范各章有专门规定外，其验收合格率应不得低于80%，且不得有严重缺陷；
12. 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。
13. 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，抽样数量应符合有关专业验收规范的规定。明显不合格的个体可不纳入检验批，但应进行处理，使其满足有关专业验收规范的规定，对处理的情况应予以记录并重新验收。
14. 不合格检验批的处理应符合下列规定：
15. 材料、构配件、器具及半成品检验批不合格时不得使用；
16. 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；
17. 混凝土浇筑后施工质量不合格的检验批，应按本规范有关规定进行处理。
18. 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规范的有关规定扩大一倍，且检验批容量仅可扩大一次。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。
19. 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。
20. 分项工程质量验收合格应符合下列规定：
21. 所含检验批的质量均应验收合格；
22. 所含检验批的质量验收记录应完整。
23. 工程质量验收的程序和组织应满足下列要求：
24. 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。
25. 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 导墙

1. 已完工的导墙应检查其顶面高程、平面位置、净空尺寸，墙面平整度与垂直度。

表 4.0.1 导墙允许偏差

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 允许偏差 | 检查频率 | | 检查方法 |
| 范围 | 点数 |
| 1 | 顶面高程 | ±10mm | 每幅 | 1 | 水准仪 |
| 2 | 内墙面与纵轴线距离 | ±5mm | 每幅 | 1 | 经纬仪或钢尺量 |
| 3 | 导墙净宽度 | ＜±10mm | 每幅 | 1 | 用钢尺量 |
| 4 | 内墙面平整度 | ≤5mm | 每幅 | 1 | 用靠尺量 |
| 5 | 内墙面垂直度 | ＜H/500 | 每幅 | 1 | 用铅垂量 |
| 6 | 导墙平面位置 | ＜±10mm | 每幅 | 1 | 用钢尺量 |

注：H为导墙埋深

# 5 槽段

1. 槽段成槽质量控制指标满足表5.0.1的要求。

表5.0.1 槽段成槽质量控制指标

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 结构形式 | 测试方法 | 测试点位 | 测试频率 | 允许偏差 |
| 1 | 槽位 | 临时结构 | 钢尺或  全站仪 | 2点/幅 | 20% | 0～50mm |
| 永久结构 | 钢尺或  全站仪 | 2点/幅 | 20% | 0～30mm |
| 2 | 槽宽 | 临时结构 | 钢尺 | 1点/幅 | 100% | 0～50mm |
| 永久结构 | 钢尺 | 1点/幅 | 100% | 0～50mm |
| 3 | 槽深 | 临时结构 | 测绳 | 2～3点/幅 | 100% | 0～100mm |
| 永久结构 | 测绳 | 2～3点/幅 | 100% | 0～100mm |
| 4 | 墙厚 | 临时结构 | 超声波 | 2点/幅 | 50% | 0～50mm |
| 永久结构 | 超声波 | 2点/幅 | 100% | 0～50mm |
| 5 | 垂直度 | 临时结构 | 超声波 | 1点/幅 | 100% | ≤1/150 |
| 永久结构 | 超声波 | 2点/幅 | 100% | ≤1/300 |

1. 清底后，槽底沉渣厚度应符合表**5.0.2**的规定。

表 **5.0.2** 清底后槽底沉渣控制指标

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 结构形式 | 测试方法 | 测试点位 | 允许沉渣厚度 |
| 沉渣  厚度 | 临时结构 | 超声波或测绳 | 2点/幅 | ≤200 mm |
| 永久结构 | 超声波或测绳 | 2点/幅 | ≤100 mm |

1. 清底后，槽底0.5m～1m以内泥浆指标（每幅槽段取浆点应不少于2个）应符合表5.0.3的规定。

表 5.0.3 清底后泥浆控制指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | | 控制指标 | 检测方法 |
| 比 重 | 黏 土 | ≤1.15 | 比重计 |
| 砂 土 | ≤1.20 |
| 粘 度（s） | | ≤30 | 漏斗计 |
| 含 砂 率（%） | 黏 土 | ≤6 | 洗砂瓶 |
| 砂 土 | ≤7 | 洗砂瓶 |
| PH 值 | | ≤9 | PH试纸 |

# 

# 6 材料、钢筋笼

1. 钢筋进场时，应按国家现行相关标准抽取试件作屈服强度、抗拉强度、伸长率、弯曲性能和质量偏差检验，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。

1. 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。

1. 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：
2. 获得认证的钢筋、成型钢筋；
3. 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；
4. 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. 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。

1. 成型钢筋的外观质量和尺寸偏差应符合国家现行相关标准的规定。

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个成型钢筋试件。

检验方法：观察，尺量。

1. 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相关标准的规定。

检查数量：按国家现行相关标准的规定确定。

检验方法：检查产品质量证明文件；观察，尺量。

1. 钢筋弯折的弯弧内直径应符合下列规定：
2. 光圆钢筋，不应小于钢筋直径的2.5倍；
3. 335 MPa级、400MPa级带肋钢筋，不应小于钢筋直径的4倍；
4. 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；
5. 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。

1. 纵向受力钢筋的弯折后平直段长度应符合设计要求。光圆钢筋末端作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。

1. 箍筋、拉筋的末端应按设计要求作弯钩，并应符合下列规定：
2. 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；
3. 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；

检查数量：按每工作班同一类型钢筋、同一加工设备抽查不应少于3件。

检验方法：尺量。

1. 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6.0.10的规定。力学性能和重量偏差检验应符合下列规定：
2. 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。
3. 重量偏差应按下式计算：

(6.0.10)

式中：△—重量偏差(%)；

Wd—3个调直钢筋试件的实际重量之和(kg)；

Wo-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。

1. 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lmm和lg。

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。

表**6.0.10**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 | ≥-10 | ≥- |
| HRB335、HRBF335 | ≥16 | ≥-8 | ≥-6 |
| HRB400、HRBF400 | ≥15 |
| RRB400 | ≥13 |
| HRB500、HRBF500 | ≥14 |

注：断后伸长率A的量测标距为5倍钢筋直径。

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。

1. 钢筋加工的形状、尺寸应符合设计要求，其偏差应符合表**6.0.11**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**6.0.11**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 |

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。

1. 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相关标准的规定。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》JGJ107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。

1. 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》JGJ107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》JGJ107的规定确定。

检验方法：采用专用扭力扳手或专用量规检查。

1. 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，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。

1. 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》JGJ107和《钢筋焊接及验收规程》JGJ18的规定。

检查数量：按现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ107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。

1. 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：
2. 受拉接头，不宜大于50% ；受压接头，可不受限制；
3. 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，按有代表性的自然间抽查10%，且不应少于3件。

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。

1. 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：
2. 接头的横向净间距不应小于钢筋直径，且不应小于25mm；
3. 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，按不超过25%控制。

检查数量：在同一检验批内，按有代表性的自然间抽查10%，且不应少于3件。

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。

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。

检验方法： 全数检查。

检查数量：观察，尺量。

1. 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。

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：
2. 纵向受力钢筋的牌号、规格、数量、位置；
3. 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；
4. 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；
5. 预埋件的规格、数量和位置。
6. 钢筋笼制作允许偏差、检验数量和方法应符合表6.0.22的规定。

表 6.0.22钢筋笼制作允许偏差、检验数量和方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 允许偏差（mm） | 检查方法 | 检查范围 | 检查数量 |
| 1 | 钢筋笼长度 | ±50 | 钢尺量，每片钢筋网检查上、中、下三处 | 每副钢筋笼 | 3 |
| 2 | 钢筋笼宽度 | 0，-20 | 3 |
| 3 | 钢筋笼保护层厚度 | 0，+10 | 3 |
| 4 | 钢筋笼安装深度 | +50 | 3 |
| 5 | 主筋间距 | ±10 | 任取一断面，连续量取间距，取平均值作为一点，每片钢筋网上测四点 | 每副钢筋笼 | 4 |
| 6 | 分布筋间距 | ±20 |
| 7 | 预埋件中心位置 | ±10 | 钢尺 | 20% |
| 8 | 预埋钢筋和接驳器中心位置 | ±10 | 钢尺 | 20% |

# 7混凝土

1. 地下连续墙混凝土入槽时坍落度宜为18mm～22mm。每槽段检验不应少于3次；抗压强度试件留置数量为每100m3不少于1组。抗渗试件每5OOm3不少于一组。
2. 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《地下防水工程施工质量验收规范》 GB50208 执行。 水下混凝土配制强度等级应先进行试验，然后参照表**7.0.2**确定。

**7.0.2** 混凝土设计强度等级对照表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 混凝土设计强度等级 | C25 | C30 | C35 | C40 | C45 | C50 |
| 水下混凝土配制  强度等级 | C30 | C35 | C40 | C50 | C55 | C60 |

1. 对于有腐蚀性地下水的地区应配制防腐蚀混凝土。并满足《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046的要求。

# 

# 8 墙体

1. 应采取必要的措施，确保地下连续墙墙面平整、密实，无渗漏、孔洞、露筋、夹泥和蜂窝等现象。
2. 混凝土的密实度宜采用超声波检查，总抽样比例为20%；需要时采用钻孔抽芯检查强度。
3. 开挖后地下连续墙各部位允许偏差应符合表**8.0.3**的规定。

表 **8.0.3** 地下连续墙允许偏差值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 允许偏差 | |
| 临时结构 | 永久结构 |
| 平面位置 | ±30mm | 0，+30mm |
| 平整度 | +150mm | +100mm |
| 垂直度 | 1/200 | 1/300 |
| 预留孔洞 | 40mm | 30mm |
| 预埋件 | 水平方向10mm  垂直方向20mm | 水平方向10mm  垂直方向20mm |
| 预埋连接钢筋 | 水平方向10mm  垂直方向20mm | 水平方向10mm  垂直方向20mm |

# 9工程验收

## 工序质量验收

1. 工序质量验收包括挖槽、清槽验收、钢筋笼制作及吊放验收、混凝土灌注质量验收。各工序验收应在自检合格的基础上于下工序施工前通知监理单位，由监理单位组织检查验收，并形成中间验收文件。
2. 挖槽、清槽验收包括槽位、槽长、槽深、垂直度、槽内泥浆性能、槽底沉渣厚度、接头刷洗质量等项目。
3. 钢筋笼制作和吊放验收应包括钢筋笼尺寸、加工质量及节间连接质量、钢筋笼吊放位置等项目。
4. 混凝土灌注质量验收应包括导管间距、灌注混凝土面上升速度及导管埋深、终灌高程、混凝土质量等项目。

## 工程竣工验收

1. 地下连续墙分项工程施工质量验收合格应符合下列规定：
2. 所含检验批工程质量验收应合格；
3. 应有完整的质量控制资料；
4. 观感质量验收应合格；
5. 结构实体检验结果应符合本规范第8章的要求。
6. 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：
7. 经返工、返修或更换构件、部件的，应重新进行验收；
8. 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；
9. 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；
10. 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。
11. 工程竣工验收时应提交下列资料：
12. 设计图纸及说明书、技术要求、设计变更、洽商记录及材料代用通知单；
13. 开、竣工报告及竣工图；
14. 工程测量定位记录；
15. 每个单元槽段施工原始记录及工序质量检查验收资料；
16. 原材料质量证明文件和抽样检验报告；
17. 钢筋接头试验报告；
18. 预拌混凝土的质量证明文件，混凝土、灌浆料的性能检验报告；
19. 预制构件的质量证明文件和安装验收记录；
20. 隐蔽工程验收记录；
21. 各工序施工记录；
22. 各工序、检验批工程验收记录；
23. 结构实体检验记录； 墙体检查验收资料。
24. 工程的重大质量问题的处理方案和验收记录；
25. 其他必要的文件和记录。

# 附录A 质量验收记录

1. 施工现场质量管理检查可按表A.0.1记录。

表A.0．1施工现场质量管理检查记录 开工日期：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | |  | | 施工许可证号 |  | |
| 建设单位 | |  | | 项目负责人 |  | |
| 设计单位 | |  | | 项目负责人 |  | |
| 监理单位 | |  | | 总监理工程师 |  | |
| 施工单位 | |  | 项目负责人 |  | 项目技术负责人 |  |
| 序号 | 项目 | | |  | | |
| 1 | 项目部质量管理体系 | | |  | | |
| 2 | 现场质量责任制 | | |  | | |
| 3 | 主要专业工种操作岗位证书 | | |  | | |
| 4 | 分包单位管理制度 | | |  | | |
| 5 | 图纸会审记录 | | |  | | |
| 6 | 地质勘察资料 | | |  | | |
| 7 | 施工技术标准 | | |  | | |
| 8 | 施工组织设计、施工方案编制及审批 | | |  | | |
| 9 | 物资采购管理制度 | | |  | | |
| 10 | 施工设施和机械设备管理制度 | | |  | | |
| 11 | 计量设备配备 | | |  | | |
| 12 | 检测试验管理制度 | | |  | | |
| 13 | 工程质量检查验收制度 | | |  | | |
| 14 |  | | |  | | |
| 自检结果：  施工单位项目负责人： 年 月 日 | | | | 检查结论：  总监理工程师： 年 月 日 | | |

1. 地下连续墙成槽质量检测可按表A.0.2记录。

表A.0.2地下连续墙成槽质量检测记录表

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称： | 槽段编号： |
| 检测单位： | 监理单位： |
| 终槽时间： | 检测时间： |
| 槽底设计标高： | 槽底检测标高： |
| 槽段设计长度： | 槽段检测长度： |
| 槽段设计宽度： | 槽段检测宽度： |
| 槽壁设计垂直度： | 槽壁检测垂直度： |
| 槽底沉渣设计要求： | 槽底检测沉渣厚度： |
| 槽壁质量检测满足要求： 是□ 否□ | |
| 检测人：  （签字） | 专业监理工程师：  （签字） |

1. 地下连续墙施工检验批质量验收可按表A.0.3记录。

表A.0.3 地下连续墙施工检验批质量验收记录 编号：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | |  | | | | | | | 子分部工程名称 |  | 验收部位 | | |  |
| 施工单位 | |  | | | | | | | 分包单位 |  | | | | |
| 项目经理 | |  | | 分包项目经理 | | |  | | 专业工长 |  | 施工班组长 | | |  |
| 施工执行标准名称及编号 | | | |  | | | | | | | | | | |
| 质量验收规范的规定 | | | | | | | | | 施工单位检查评定记录 | | | | 监理(建设)单位验收记录 | |
| 检查项目 | | | | | 检查参数 | | | 检查方法 |
| 主  控 项 目 | 1 | 墙体强度 | | | 设计要求 |  | | 查试件记录或取芯试压 |  | | | |  | |
| 2 | 垂直度 | 永久结构 | | 允许偏差 | l/300 | | 超声波测槽仪或成槽机上的监测系统 |  | | | |
| 临时结构 | | l/150 | |  | | | |
| 一  般  项  目 | 1 | 材料 | 商品混凝土 | | 设计要求 |  | | 查产品合格证、出厂质保文件或抽样试验报告 |  | | | |  | |
| 预埋接驳器 | |  | |  | | | |
| 2 | 导墙  尺寸 | 宽度 | | 允许偏差或允许值 | W+40mm | | 用钢尺量,W为地下墙设计厚度 |  | | | |
| 墙面平整度 | | ＜5mm | |  | | | |
| 导墙平面位置 | | ±10mm | |  | | | |
| 3 | 沉渣  厚度 | 永久结构 | | ≤100mm | | 用重锤或沉积物测定仪测量 |  | | | |
| 临时结构 | | ≤200mm | |  | | | |
| 4 | 槽 深 | | | ＋100mm | | 用重锤测 |  | | | |
| 5 | 混凝土坍落度 | | | 180～220mm | | 用坍落度测定器测定 |  | | | |
| 6 | 地下墙表面平整度 | 永久结构 | | ＜100mm | | 适用于均匀粘土层，松散及易坍土层由设计决定 |  | | | |
| 临时结构 | | ＜150mm | |  | | | |
| 插入式结构 | | ＜20mm | |  | | | |
| 7 | 永久结构的预埋件位置 | 水平向 | | ≤10mm | | 用钢尺量 |  | | | |
| 垂直向 | | ≤20mm | | 用水准仪测量 |  | | | |
| 施工单位检查评定结果 | | | | | 项目专业质量检查员： | | | | |  | 年 月 日 | | | |
| 监理(建设)单位验收结论 | | | | |  | | | | | | | | | |
| 监理工程师 (建设单位项目专业技术负责人) | | | | |  | | 年 月 日 | | |

1. 地下连续墙（钢筋笼）工程检验批质量验收可按表A.0.4记录。

表A.0.4地下连续墙（钢筋笼）工程检验批质量验收记录表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | |  | | | | | | | 子分部工程名称 |  | | 验收批量 |  |  | |
| 施工单位 | |  | | | | | | | 分包单位 |  | | | | |
| 项目经理 | |  | | | 分包项目经理 | |  | | 专业工长 |  | | 施工班组长 |  | |
| 施工执行标准名称及编号 | | | | |  | | | | | | | | | |
| 质量验收规范的规定 | | | | | | | | 施工单位检查评定记录 | | | 监理(建设)单位验收记录 | | | |
| 检查项目 | | | 检查参数 | | | 检查方法 | |
| 主  控  项  目 | 主筋间距 | | 允  许 偏 差 (mm) | ±10 | | 用 钢 尺 量 | |  | | |  | | | |
| 钢筋笼长度 | | ±100 | |  | | |
| 一   般   项   目 | 钢筋规格、材质 | | 设 计 要 求 |  | | 查出厂合格证和抽样试验报告 | |  | | |  | | | |
| 电焊条 | |  | | 查出厂合格证 | |  | | |
| 箍筋间距 | | 允 许 偏 差 (mm) | ±20 | | 用 钢 尺 量 | |  | | |
| 钢筋笼断 面尺寸 | | ±10 | |  | | |
| 施工单位 检查评定结果 | | |  | | | | | | | | | | | |
| 项目专业质量检查员： 年 月 日 | | | | | | | | | | | |
| 监理(建设)单位 验收结论 | | |  | | | | | | | | | | | |
| 监理工程师 (建设单位项目专业技术负责人) | | | | | |  | | | 年 月 日 | | |

1. 隐蔽工程检查可按表A.0.5记录。

表A.0.5 隐蔽工程检查记录 编号：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | 隐蔽日期 |  |
| 现我方已完成 （轴线） （地面高程） （部位）的（ ）工程，经我方检验，符合设计、规范要求，特申请进行隐蔽验收 | | | | |
| 依据：施工图纸（施工图纸编号 ） 、  设计变更/洽商（编号 ）和有关规定、规程。  材质：主要材料  规格/型号  隐检内容：    特殊工艺：  申报人： | | | | |
| 审核意见：    □同意隐蔽 □修改后自行隐蔽 □不同意，修改后重新报验    质量问题： | | | | |
| 参加人员签字 | 监理（建设单位） | 施工单位 |  |  |
| 技术负责人 | 质检员 | 施工员 |
|  |  |  |  |

本表由施工单位填报，建设单位、施工单位、城建档案馆各保存一份。

1. 地下连续墙工程检验批质量验收可按表A.0.6记录。

表A.0.6地下连续墙工程检验批质量验收记录表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位（子单位）工程名称 | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 分部（子分部）工程名称 | | | | |  | | | | | | 验收部位 | | | | | | |  | | | | | | | | |
| 施工单位 | | |  | | | | | | | | 项目经理 | | | | | | |  | | | | | | | | |
| 分包单位 | | |  | | | | | | | 分包项目经理 | | | | | | | |  | | | | | | | | |
| 施工执行标准名称及编号 | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 施工质量验收规范的规定 | | | | | | | | | 施工单位检查评定记录 | | | | | | | | | | | | | | | | | 监理（建设）单位验收记录 |
| 主  控  项  目 | 1 | 墙体强度 | | | | 设计要求 | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 2 | 垂直度：永久结构  临时结构 | | | | 1/500  1/500 | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |
| 一  般  项  目 | 3 | 导墙尺寸 | 宽度W  墙面平整度  导墙平面位置 | | | W+50m  ＜5mm  ±10mm | | |  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  |
|  | | | |  | | | | | | |  | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 沉渣厚度：永久结构  临时结构 | | | | ≤100mm  ≤200mm | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 槽深 | | | | +100mm | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 混凝土坍落度 | | | | 180～220mm | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |
| 7 | 钢筋笼尺寸 | | | | 表A.0.4 | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 地下墙表面平整度 | | 永久结构  临时结构  插入式结构 | | | ＜50mm  ＜150mm  ＜20mm | |  | |  |  | |  | |  | |  |  | | |  |  | |  |
| 9 | 永久结构时的预埋件位置 | | 水平向  垂直向 | | | ≤10mm  ≤20mm | |  | |  |  | |  | |  | |  |  | | |  |  | |  |
|  | |  |  | |  | |  | |  |  | | |  |  | |  |
| 施工单位检查评定结果 | | | | 专业工长（施工员） | | | |  | | | | | | | | | 施工班组长 | | | | | | |  | | |
| 项目专业质量检查员： 年 月 日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 监理（建设）单位  验收结论 | | | | 项目专业监理工程师：  （建设单位项目专业技术负责人）： 年 月 日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# 附录B 结构实体混凝土同条件养护试件强度检验

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2000m3取样不得少于一组。

1. 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。
2. 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。

# 

# 附录C 施工记录表

（资料性附录）

表C.0.1 地下连续墙槽段测量报审表

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称： |  |
| 槽段编号： | （地连墙简图） |
| 施工单位： | 监理单位： |
| 槽段坐标： | 放样时间： |
| 施工单位放样工程师： （签字） | 监理单位测量工程师： （签字） |
| 专业监理工程师 （签字） | 施工单位测量负责人： （签字） |

表C.0.2 地下连续墙开槽申请表

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称： | 槽段编号： |
| 施工单位： | 监理单位： |
| 泥浆指标满足要求： 是□ 否□ | 成品钢筋笼储备： 充足□ 不充足□ |
| 笼顶标高： | 导墙顶标高： |
| 槽段长度： | 吊筋长度： |
| 预计开槽时间： | 申请人： |
| 专业监理工程师： （签字） | 施工单位生产负责人： （签字） |

表C.0.3 工程定位测量记录 编号：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | 测量单位 | | |  | |
| 图纸编号 |  | | | 施测日期 | | | 年 月 日 | |
| 坐标依据 |  | | | 复测日期 | | | 年 月 日 | |
| 高程依据 |  | | | 使用仪器 | | |  | |
| 闭 合 差 |  | | | 仪器检定日期 | | | 年 月 日 | |
| 定位抄测示意图： | | | | | | | | |
| 抄测结果： | | | | | | | | |
| 参加人员 签字 | | 监理（建设） 单位 | 施工单位 | |  | | | |
| 专业技术负责人 | | 测量负责人 | 复测人 | | 施测人 |
|  |  | |  |  | |  |

本表由测量单位提供，建设单位、施工单位和城建档案馆各保存一份。

表C.0.4 地下连续墙成槽施工记录表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程名称： | 槽段编号： | |
| 施工单位： | 监理单位： | |
| 成槽设备： | 设计槽宽： | |
| 槽段长度： | 设计槽底标高： | |
| 成槽说明 （对成槽过程中的异常及入岩进行描述） | 泥浆质量检验记录 | |
|  | 重度 |  |
| 粘度 |  |
| 含砂量 |  |
| PH值 |  |
|  | 重度 |  |
| 粘度 |  |
| 含砂量 |  |
| PH值 |  |
|  | 重度 |  |
| 粘度 |  |
| 含砂量 |  |
| PH值 |  |
|  | 重度 |  |
| 粘度 |  |
| 含砂量 |  |
| PH值 |  |
| 主管工长： （签字） | 记录人： （签字） | |

表C.0.5 地下连续墙钢筋笼吊装申请表

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称： | 槽段编号： |
| 施工单位： | 监理单位： |
| 钢筋笼验收合格（含预埋件） ：是□ 否□ | 槽壁质量合格：是□ 否□ |
| 钢筋笼总重： | 吊装设备合格：是□ 否□ |
| 吊装现场指挥： | 吊装申请人： |
| 同意吊装：是□ 否□ | 专业监理工程师： （签字） |

表C.0.6 地下连续墙墙身混凝土灌注申请表

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称： | 槽段编号： |
| 施工单位： | 监理单位： |
| 钢筋笼起吊时间： | 钢筋笼吊装完成时间： |
| 钢筋笼调入槽内标高： | 二次清槽工艺： |
| 二次清槽时间： 至 | 预计混凝土到场时间： |
| 现场混凝土塌落度检测： cm | 浇灌申请人： |
| 同意浇灌：是□ 否□ | 专业监理工程师： （签字） |

表C.0.7 地下连续墙混凝土灌注记录表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称： | | | | | | | | | | | 施工单位： | | | | | | | | | |
| 槽段编号： | | | | | | | 设计深度： | | | | | | | 槽段长度： | | | | | | |
| 设计墙顶标高： | | | | | | | | | | | 设计墙底标高： | | | | | | | | | |
| 灌注前槽底标高： | | | | | | | | | | | 导墙顶标高： | | | | | | | | | |
| 计算混凝土方量： | | | | | | | | | | | 实际灌注混凝土方量： | | | | | | | | | |
| 导管距槽底距离： | | | | | | | | | | | 导管总长： | | | | | | | | | |
| 混凝土强度等级： | | | | | | | 坍落度： | | | | | | | 槽深： | | | | | | |
| 灌注开始时间： | | | | | | | 灌注完毕时间： | | | | | | | 沉渣厚度： | | | | | | |
| 时间 | | 混凝土深度（m) | | | 导管长度（m) | | | 导管埋深（m) | | | 导管 | | | | | | 实灌混凝土数量 | | | 备注 |
| 开始时间 | 结束时间 | 11 | 22 | 33 | 11 | 22 | 33 | 11 | 22 | 33 | 1 | | 2 | | 3 | | 盘数 | 数量（m3) | 累计数量（m3) |  |
| 拆管长度 | 导管余长 | 拆管长度 | 导管余长 | 拆管长度 | 导管余长 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

表C.0.8 地下连续墙后注浆施工记录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | |  | | | | | | | | |
| 施工单位 | |  | | | | 监理单位 | |  | | |
| 设计水泥强度等级 | |  | | 设计注浆量（t） | |  | | 设计终止压力（Mpa） | |  |
| 序号 | 槽段  编号 | 开塞  日期 | 注浆  日期 | 注浆 断面 | 浆液水灰比 | 正常压力（MPa） | 终止压力（MPa） | 水泥用量（t） | | 备注 |
| 注浆量 | 合计 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 施工员： 质检员： 监理工程师： | | | | | | | | | | |

表C.0.9 地下连续墙挖槽施工记录 编号：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | | 施工单位 |  | | |
| 施工部位 |  | | 槽段 |  | 监理单位 |  | | |
| 挖土装备： 挖槽设计： | | | | | | | | |
| 日期班次 | 单元槽段  编号 | 单元槽段深度（m) | | 本班挖槽  深度  （m) | 本班挖槽  数量  （m3） | 挖槽宽度（m） | 槽壁垂直度（‰） | 槽位偏差情况（mm） |
| 本班开始时 | 本班结束时 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 备注： | | | | | | | | |
| 质检员： 施工员： 记录员： 日期： | | | | | | | | |

表C.0.10 地下连续墙护壁泥浆质量检查记录 编号：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | | | 施工单位 |  | |
| 施工部位 |  | | 轴线 |  | | 监理单位 |  | |
| 槽段号 |  | | 泥浆搅拌机类型： | | | | 膨润土种类和特性： | |
| 泥浆配合比：  每立方米：  土 kg  水 kg  化学掺合剂 kg | | | | | | | 每盘：  土 kg  水 kg  化学掺合剂 kg | |
| 日期班次 | | 泥浆指标 | | | 规范指标 | | 检测结果 | 评定结果 |
|  | | 比重(g/cm3) | | | 1.1～1.25 | |  |  |
| 粘度(s/) | | | 18～25 | |  |  |
| 含砂量(%) | | | 4% | |  |  |
| 酸碱度(PH) | | | 7～9 | |  |  |
|  | | |  | |  |  |
|  | | |  | |  |  |
|  | |  | | |  | |  |  |
| 备注： | | | | | | | | |
| 质检员： 施工员： 记录员： 日期： | | | | | | | | |

表C.0.11 地下连续墙混凝土灌注记录 编号：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | |  | | | | | | 施工单位 | | | | | | |  | | | | |
| 施工部位 | |  | | | 槽段号 | |  | | | | 监理单位 | | | |  | | | | |
| 单元槽段编号 | |  | | | 单位槽段深度(m) | |  | | | | 单位槽段宽度(m) | | | |  | | 设计墙厚(mm) | |  |
| 灌注前槽底标高(m) | |  | | | 导墙顶标高(m) | |  | | | | 钢筋骨架顶标高(m) | | | |  | | 设计混凝土量(m3) | |  |
| 设计砼强度(MPa) | |  | | | | 坍落度(cm) | | | | | |  | | | | | 沉渣厚度(mm) | |  |
| 时间 | 混凝土浇注深度(m) | | 导管埋入混凝土深度 实灌混凝土数量(m) | | | | 导管拆除数量(m) | | | 实灌混凝土数量 | | | | | | | | 钢筋位置情况、槽内情况锁口管（料包）情况、停灌情况、停灌时间、事故原因和处理情况等重要记事 | |
| 车次 | | | 数量（m3） | 累计数量(m3) | | 实测坍落度(mm) | |
| Ⅰ | Ⅱ | | | Ⅰ | | Ⅱ | Ⅰ | | | Ⅱ |
|  |  | |  |  | | |  | |  |  | | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | | |  | |  |  | | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | | |  | |  |  | | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | | |  | |  |  | | |  |  | |  | |  | |
|  |  | |  |  | | |  | |  |  | | |  |  | |  | |  | |
|  |  | |  |  | | |  | |  |  | | |  |  | |  | |  | |
|  |  | |  |  | | |  | |  |  | | |  |  | |  | |  | |
|  |  | |  |  | | |  | |  |  | | |  |  | |  | |  | |
|  |  | |  |  | | |  | |  |  | | |  |  | |  | |  | |
|  |  | |  |  | | |  | |  |  | | |  |  | |  | |
| 备注： | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 质检员： 施工员： 记录员： 日期： | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表C.0.12 混凝土坍落度测量记录 编号：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | |  | | | | 施工单位 | |  | | | |
| 序号 | 浇筑部位 | | 强度等级 | 施工日期 | 混凝土数量（m³） | 测量时间 | 要求坍落度（mm） | | 实测坍落度（mm） | 允许偏差（mm） | 结论 |
| 1 |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 3 |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 4 |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 5 |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 技术负责人 | | | | | 施工员 | | | | 测量人 | | |
|  | | | | |  | | | |  | | |

本表由施工单位填写，建设单位、施工单位、城建档案馆各保存一份。

表C.0.13 混凝土施工记录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | |  | | | | | | | | | | 施工单位 | | |  | |
| 浇筑部位及结构  名称 | |  | | | | | | | | | | 混凝土数量（m³） | | |  | |
| 水泥品种及标号 | |  | | | | | | | | | | 当班完成量（m³） | | |  | |
| 混凝土强度等级 | |  | | | | | | | | | | 捣固方法 | | |  | |
| 拌合方法 | |  | | | | | | | | | | 施工日期 | | |  | |
| 养护情况 | |  | | | | 气温 | |  | | | | 拆模日期 | | |  | |
| 混凝土配合比（混凝土配合比设计报告单编号）： | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 材料 | 水泥 | | | 砂 | | 石 | | 水 | | 外加剂名称及数量 | | | | | 外掺混合材料名称及用料 | |
| 每盘数量 |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | Ⅱ级粉煤灰 | SY-G |
| 每立方米数量（KG） |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
| 试块数量、编号及试验结果 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 试块留置组数 | | | | | 试 压 结 果（MPa） | | | | | | | | | | | |
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | 7 |
| 试压报告编号 | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |
| 龄期 | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |
| 同条件养  （拆模） | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |
| 同条件养护  （结构实体检验） | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |
| 标准养护 | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |  |
| 备注： | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 技术负责人 | | | | | | | 试验员 | | | | | | 施工员 | | | |
|  | | | | | | |  | | | | | |  | | | |

本表由施工单位填写，建设单位、施工单位、城建档案馆各保存一份

表C.0.14 地下连续墙检验批质量验收记录表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位（子单位）工程名称 | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 分部（子分部）工程名称 | | | | | | | |  | | | | | | 验收部位 | | | | |  | | | | | | | | | |
| 施工单位 | | | | |  | | | | | | | | | 项目经理 | | | | |  | | | | | | | | | |
| 分包单位 | | | | |  | | | | | | | | | 分包项目经理 | | | | |  | | | | | | | | | |
| 施工执行标准名称及编号 | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 施工质量验收规范的规定 | | | | | | | | | | | | | 施工单位检查评定记录 | | | | | | | | | | | | | 监理（建设）单位验收记录 | | |
| 主控项目  目 | | 1 | | 防水混凝土所用原材料、配合比以及其他防水材料必须符合设计要求 | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |  | | |
| 2 | | 地下连续墙混凝土抗压强度和抗渗压力必须符合设计要求 | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
| 一搬项目  般  项  目 | | 3 | | 地下连续墙的槽段接缝以及墙体与内衬结构接缝应符合设计要求 | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |  | | |
| 4 | | 地下连续墙面的露筋部分应小于1%墙面面积，且不得有露石和夹泥现象 | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | 地下连续墙墙体表面平整度的允许偏差：  临时支护墙体为50mm  单一或复合墙体为30mm | | | | | | | | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |
| 施工单位检查  评定结果 | | | | | | | 专业工长（施工员） | | | |  | | | | | | | 施工班组长 | | | |  | | | | | | |
| 项目专业质量检查员： 年 月 日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 监理（建设）单位  验收结论 | | | | | | | 项目专业监理工程师：  （建设单位项目专业技术负责人）： 年 月 日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 表C.0.15 号地下连续墙灌注水下混凝土记录表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 施工单位： | | | | | | | | | 工程名称： | | | | | | | | | | 施工日期： | | | | | | | |
| 主要参数 | | 空罐深度 | | | 验收时孔底标高 | | | 竖管 总长 | 开始时间 | | 完成时间 | | | | 混凝土强度等级 | | | | 混凝土坍落度 | | | | 设计浇筑量（m3) | | | 实际浇筑量(m3) |
| m | | | m | | | m | d h min | | d h min | | | |  | | | |  | | | |  | | |  |
| 混   凝   土   浇   筑   过   程   监   控   记   录 | | 每隔min观测记录 | | | 混凝土灌注量 | | | | 混凝土实测坍落度(mm) | | 孔内混凝土面高度(m) | | | | 导管长度(m) | | | | 埋管深度(m) | | | | 混凝土桩状断面示意图 | | | |
| 混凝土车数（台） | | 折合混凝土（m3) | | 实际灌注高度 | | | |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | | IMG_258 |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | | 墙顶 |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | |  |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | | IMG_259 |
| h min | | |  | |  | |  | |  | | | |  | | | |  | | | | 墙底 |
| 值班技术员 （记录人）： | | | | |  | |  | | 值班经理： | |  | | | | 项目技术负责人： | | | | | | | |  | | |  |

# 本规程用词说明

1. 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词，说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况均应这样做的用词：

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用词：

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用词，采用“可”。

1. 本规程中指明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《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300）

2《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB 50202）

3《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204）

4《混凝土质量控制标准》（GB 50164）

5《地下防水工程质量验收规范》（GB50208）

6《钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋》GB1499.1

7《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》GB1499.2

8《钢筋混凝土用余热处理钢筋》GB13014

9《冷轧带肋钢筋》GB13788

10《混凝土结构设计规范》GB 50010

11《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046

12《钢筋混凝土用钢 第3部分：钢筋焊接网》GB/T1499.3

13《混凝土强度检验评定标准》（GB/T 50107）

14《钢筋机械连接技术规程》（JGJ 107）

15《钢筋焊接及验收规程》（JGJ 18）

16《冷轧扭钢筋》JG190

17《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程》JGJ95

18《冷轧扭钢筋混凝土构件技术规程》JGJ115

19《冷拔低碳钢丝应用技术规程》JGJ19

20《高延性冷轧带肋钢筋》YB/T 4260

广西壮族自治区工程建设地方标准

术规程

地下连续墙施工质量验收规程

Specification for acceptance of diaphragm wall

工程建设地方标准编号：DBJ/T 45-XXX-2018

住房和城乡建设部备案号：JXXXXX-2018

条文说明

目 次

[1 总则 49](#_Toc526675504)

[2 术语 50](#_Toc526675505)

[3 基本规定 51](#_Toc526675506)

[4 导墙 53](#_Toc526675507)

[5 槽段 54](#_Toc526675508)

[6 材料、钢筋笼 55](#_Toc526675509)

[7 混凝土 59](#_Toc526675510)

[8墙体 60](#_Toc526675511)

[9 工程验收 61](#_Toc526675512)

[附录A 质量验收记录 62](#_Toc526675513)

[附录B结构实体混凝土同条件养护试件强度检验 63](#_Toc526675514)

[附录C 施工记录表 64](#_Toc526675515)

1 总则

1.0.1 本规范针对地下连续墙的成槽、材料、钢筋笼制安、混凝土灌注、墙体等各工序质量验收提出具体要求，目的是为了统一地下连续墙工程施工质量的验收，确保工程质量。

1.0.2 本规程主要针对建筑工程和市政工程中的地下连续墙施工质量的验收，其他如水利、交通、铁路、港口、人防等工程中的地下连续墙施工质量的验收也可参照本规程执行。

1.0.3本规程对地下连续墙施工各工序质最验收、工程检验批质量验收、工程竣工验收作出具体要求。

2 术语

本章对一些术语进行了解释，未述及的术语可参照有关规范。

3 基本规定

3.0.1本条是《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300的要求。施工现场质量管理可按本标准附录A的要求进行检查、验收记录。

3.0.2 本条根据《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300的要求修订。

《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300将地下连续墙划分为基坑支护子分部工程的一个分项工程。

1工程质量验收的前提条件为施工单位自检合格，验收时施工单位应对自检中发现的问题完成整改；

2主控项目和一般项目的划分应符合各专业验收规范的规定；

3见证检验的项目、内容、程序、抽样数量等应符合国家、行业和地方有关规范的规定；

4考虑到隐蔽工程在隐蔽后难以检验，因此隐蔽工程在隐蔽前应进行验收，验收合格后方可继续施工。

3.0.3检验批是工程验收的最小单位，是分项工程、分部工程、单位工程质量验收的基础。

3.0.4检验批通常按下列原则划分：1、检验批内质量基本均匀一致，抽样应符合随机性和真实性的原则；2、贯彻过程控制的原则，按施工次序、便于质量验收和控制关键工序的需要划分检验批。检验批划分应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300的规定。

结构实体检验应符合《广西地下连续墙检测技术规程》DBJ/T45-023的规定。

地下连续墙分项工程可按施工段或不同墙深将若干槽段划分为一个检验批。每个检验批可包含若干工序。

3.0.5检验批是施工过程中条件相同并有一定数量的材料、构配件，由于其质量水平基本均匀一致，因此可以作为检验的基本单元，并按批验收。

检验批验收包括资料检查、主控项目和一般项目检验。

质量控制资料反映了检验批从原材料到最终验收的各施工工序的操作依据、检查情况以及保证质量所必须的管理制度等。对其完整性的检查，实际是对过程控制的确认，是检验批合格的前提。

检验批的合格与否主要取决于对主控项目和一般项目的检验结果。主控项目是对检验批的基本质量起决定性影响的检验项目，须从严要求，因此要求主控项目必须全部符合有关专业验收规范的规定，这意味着主控项目不允许有不符合要求的检验结果。对于一般项目，虽然允许存在一定数量的不合格点，但某些不合格点的指标与合格要求偏差较大或存在严重缺陷时，仍将影响使用功能或观感质量，对这些位置应进行维修处理。

3.0.6本条规定了不合格检验批的处理原则。进场验收不合格的材料、构配件、器具及半成品不得用于工程中。对混凝土浇筑前出现的施工质量不合格的检验批，允许返工、返修后重新验收。对混凝土浇筑后出现的施工质量不合格的检验批，通常不易直接进行返工处理，因此在相关各章中作出处理的规定。

3.0.7产品进场检验是在出厂合格的前提下进行的抽检工作。本条规定的目的是降低质量控制的社会成本，并鼓励优质产品进入工程现场。获得认证的产品，意味着其产品的生产设备、人员配备、质量管理等环节对质量控制的有效性，产品质量是稳定且有保证的；连续三批均一次检验合格，同样体现了产品的质量稳定性，“一次检验合格”不包括二次抽样复检合格的情况。满足上述两个条件之一时，其检验批容量可按本规范的有关规定扩大一倍；同时满足两个条件时，也仅扩大一倍。检验批容量扩大一倍后，抽样比例及抽样最小数量仍按未扩大前的规定执行。然而，无论是获得认证的产品，还是连续三次检验均一次合格的产品，扩大检验批容量后，若出现检验不合格的情况，则应恢复到扩大前的检验批容量，且该产品在此工程应用中不得再次按本条规定扩大检验批容量。

3.0.8本条规定的目的是解决同一施工单位施工的工程中，同批进场材料可能用于多个单位工程的情况，避免由于单位工程规模较小或材料用量较少，出现针对同批材料多次重复验收的情况。

3.0.9检验批、分项工程的质量验收可按本规范附录A记录。

3.0.10检验批和分项工程是工程施工质量验收的基础，所有检验批和分项工程均应由专业监理工程师组织验收。验收前，施工单位应完成自检，对存在的问题自行处理，然后填写“检验批或分项工程质量验收记录”的相应部分，并由项目专业质量检查员和项目专业技术负责人分别在检验批和分项工程质量检验记录中签字，然后由专业监理工程师组织，严格按规定程序进行验收。

4导墙

4.0.1 对导墙的允许偏差提出了具体要求。

5 槽段

5.0.1本条明确了槽段成槽质量控制指标。

5.0.2 本条给出了清底后槽底沉渣厚度控制指标。

5.0.3本条明确了清底后，槽底0.5m～1m以内泥浆控制指标。

6 材料、钢筋笼

6.0.1与热轧光圆钢筋、热轧带肋钢筋、余热处理钢筋、钢筋焊接网性能及检验相关的国家现行标准有：《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、《钢筋混凝土用余热处理钢筋》GB13014、《钢筋混凝土用钢 第3部分：钢筋焊接网》GB/T1499.3。与冷加工钢筋性能及检验相关的国家现行标准有：《冷轧带肋钢筋》GB13788、《高延性冷轧带肋钢筋》YB/T 4260、《冷轧扭钢筋》JG190及《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程》JGJ95、《冷轧扭钢筋混凝土构件技术规程》JGJ115、《冷拔低碳钢丝应用技术规程》JGJ19等。

钢筋进场时，应检查产品合格证和出厂检验报告，并按有关标准的规定进行抽样检验。由于工程量、运输条件和各种钢筋的用量等的差异，很难对钢筋进场的批量大小作出统一规定。实际验收时，若有关标准中对进场检验作了具体规定，应遵照执行；若有关标准中只有对产品出厂检验的规定，则在进场检验时，批量应按下列情况确定：

1对同一厂家、同一牌号、同一规格的钢筋，当一次进场的数量大于该产品的出厂检验批量时，应划分为若干个出厂检验批，并按出厂检验的抽样方案执行。

2对同一厂家、同一牌号、同一规格的钢筋，当一次进场的数量小于或等于该产品的出厂检验批量时，应作为一个检验批，并按出厂检验的抽样方案执行。

3对不同时间进场的同批钢筋，当确有可靠依据时，可按一次进场的钢筋处理。

本规范中，涉及原材料进场检查数量和检验方法时，除有明确规定外，均应该按以上叙述理解、执行。

本条的检验方法中，质量证明文件包括产品合格证、出厂检验报告，有时产品合格证、出厂检验报告可以合并；当用户有特别要求时，还应列出某些专门检验数据。进场抽样检验的结果是钢筋材料能否在工程中应用的判断依据。

对于每批钢筋的检验数量，应按相关产品标准执行。国家标准《钢筋混凝土用钢第1部分：热轧光圆钢筋》GB1499.1-2008和《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》GB1499.2-2007中规定热轧钢筋每批抽取5个试件，先进行重量偏差检验，再取其中2个试件进行拉伸试验检验屈服强度、抗拉强度、伸长率，另取其中2个试件进行弯曲性能检验。对于钢筋伸长率，牌号带“E”的钢筋必须检验最大力下总伸长率。

本条为《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015强制性条文，应严格执行。

6.0.2根据成型钢筋应用的实际情况，本条规定了成型钢筋进场的抽样检验规定。本条规定的成型钢筋指按产品标准《混凝土结构用成型钢筋》JG/T226-2008生产的产品，成型钢筋类型包括箍筋、纵筋、焊接网、钢筋笼等。

对由热轧钢筋组成的成型钢筋，当有施工单位或监理单位的代表驻厂监督加工过程，并能提交该批成型钢筋原材钢筋第三方检验报告时，可只进行重量偏差检验。此时成型钢筋进场的质量证明文件主要为产品合格证、产品标准要求的出厂检验报告和成型钢筋所用原材钢筋的第三方检验报告。

对由热轧钢筋组成的成型钢筋不满足上述条件时，及由冷加工钢筋组成的成型钢筋，进场时应按本条规定作屈服强度、抗拉强度、伸长率和重量偏差检验。此时成型钢筋的质量证明文件主要为产品合格证、产品标准要求的出厂检验报告；对成型钢筋所用原材钢筋，生产企业可参照本规范及相关专业规范的规定自行检验，其检验报告在成型钢筋进场时可不提供，但应在生产企业存档保留，以便需要时查阅。

对于钢筋焊接网，材料进场还需按现行行业标准《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》JGJ 114的有关规定检验弯曲、抗剪等项目。

考虑到目前成型钢筋生产的实际情况，本条规定同一厂家、同一类型、同一钢筋来源的成型钢筋，其检验批量不应大于30t。同一钢筋来源指成型钢筋加工所用钢筋为同一企业生产。

经产品认证符合要求的成型钢筋及连续三批均一次检验合格的同一厂家、同一类型、同一钢筋来源的成型钢筋，检验批量可扩大到不大于60t。

当每车进场的成型钢筋包括不同类型时，可将多车的同类型成型钢筋合并为一个检验批进行验收。对不同时间进场的同批成型钢筋，当有可靠依据时，可按一次进场的成型钢筋处理。

本条规定每批不同牌号、规格均应抽取1个钢筋试件进行检验，试件总数不应少于3个。当同批的成型钢筋为相同牌号、规格时，应抽取3个试件，检验结果可按3个试件的平均值判断；当同批的成型钢筋存在不同钢筋牌号、规格时，每种钢筋牌号、规格均应抽取1个钢筋试件，且总数量不应少于3个，此时所有抽取试件的检验结果均应合格；当仅存在2种钢筋牌号、规格时，3个试件中的2个为相同牌号、规格，但下一批取样相同的牌号、规格应改变，此时相同牌号、规格的2个试件可按平均值判断检验结果。

考虑到钢筋试件抽取的随机性，每批抽取的试件应在不同成型钢筋上抽取，成型钢筋截取钢筋试件后可采用搭接或焊接的方式进行修补。当进行屈服强度、抗拉强度、伸长率和重量偏差检验时，每批中抽取的试件应先进行重量偏差检验，再进行力学性能检验，试件截取长度应满足两种试验要求。

6.0.3对于获得认证或生产质量稳定的钢筋、成型钢筋，在进场检验时，可比常规检验批容量扩大一倍。

当钢筋、成型钢筋满足本条各款中的两个条件时，检验批容量只扩大一次。当扩大检验批后的检验出现一次不合格情况时，应按扩大前的检验批容量重新验收，并不得再次扩大检验批容量。

6.0.4钢筋进场时和使用前均应加强外观质量的检查。弯曲不直或经弯折损伤、有裂纹的钢筋不得使用；表面有油污、颗粒状或片状老锈的钢筋亦不得使用，以防止影响钢筋握裹力或锚固性能。

6.0.5成型钢筋在加工及出厂过程中均由专业加工厂质量管理人员进行检验，检验合格的产品才能入库和出厂。为规避成型钢筋在储存和运输过程中可能出现质量波动影响工程质量，本条规定了进入施工现场时的成型钢筋整体的外观质量和尺寸偏差检验要求。尺寸主要包括成型钢筋形状尺寸，其他内容应符合有关标准的规定。对于钢筋焊接网和焊接骨架，外观质量尚应包括开焊点、漏焊点数量，焊网钢筋间距等项目。

检验要求抽取的是钢筋试件。本条根据外观质量、尺寸偏差检验需求抽取的是成型钢筋试件，故检验批划分不再要求“同一钢筋来源”。本条要求每批随机抽取3个成型钢筋试件，如每批存在3个以上的成型钢筋类型，不同批成型钢筋应抽取不同的类型，以体现“随机性”。

6.0.6钢筋机械连接用套筒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 l07,《钢筋机械连接用套筒》JG/T163的有关规定。钢筋锚固板质量应符合现行行业标准《钢筋锚固板应用技术规程》JGJ256的规定。本条规定还适用于按商品进场验收的预埋件等结构配件。

钢筋机械连接套筒、钢筋锚固板以及预埋件等外观质量的进场检验项目及合格要求应按有关标准的规定确定。

6.0.7本条对不同级别钢筋的弯弧内径作出了具体规定，钢筋加工时应按本条规定选择弯折机弯头，防止因弯弧内径太小使钢筋弯折后弯弧外侧出现裂缝，影响钢筋受力或锚固性能。第4款规定“箍筋弯折处尚不应小于纵向受力钢筋的直径”，纵向受力钢筋指箍筋弯折处的纵向受力钢筋，除此规定外，拉筋弯折尚应考虑拉筋实际勾住钢筋的具体情况。

6.0.8本条规定的纵向受力钢筋弯折后平直段长度包括受拉光面钢筋180°弯钩、带肋钢筋在节点内弯折锚固、带肋钢筋弯钩锚固、分批截断钢筋延伸锚固等情况，本规范仅规定了光圆钢筋180°弯钩的弯折后平直段长度，其他构造应符合设计要求。

6.0.9本条提出对箍筋及用作复合箍筋拉筋的弯钩构造的验收要求。有抗震设防要求的结构构件，即设计图纸和有关标准中规定具有抗震等级的结构构件，箍筋弯钩可按不小于135°弯折。

本条中的设计专门要求指构件受扭、弯剪扭等复合受力状态。

6.0.10本条规定了盘卷钢筋调直后力学性能和重量偏差的检验要求，所有用于工程的调直钢筋均应按本条规定执行。提出本条检验规定是为加强对调直后钢筋性能质量的控制，防止冷拉加工过度改变钢筋的力学性能。

钢筋的相关国家现行标准有：《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、《钢筋混凝土用余热处理钢筋》GB13014等。表6.0.10规定的断后伸长率、重量偏差要求，是在上述标准规定的指标基础上考虑了正常冷拉调直对指标的影响给出的。

对钢筋调直机械设备是否有延伸功能的判定，可由施工单位检查并经监理单位确认；当不能判定或对判定结果有争议时，应按本条规定进行检验。

考虑到建筑工程钢筋检验的实际情况，盘卷钢筋调直后的重量偏差不符合要求时不允许复检。

6.0.11本条规定了钢筋加工形状、尺寸和允许偏差值及检查数量和方法。国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010—2010已将混凝土保护层厚度按最外层钢筋(箍筋)规定，此种情况下截面尺寸减两倍保护层厚度后将直接得到箍筋外廓尺寸。

6.0.12本条提出了纵向受力钢筋连接方式的基本要求，这是保证受力钢筋应力传递及结构构件受力性能所必需的。如设计没有规定钢筋的连接方式，可由施工单位根据《混凝土结构设计规范》GB50010等国家现行有关标准的相关规定和施工现场条件与设计共同商定，并按此进行验收。

6.0.13国家现行标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ107、《钢筋焊接及验收规程》JGJ18分别对钢筋机械连接、焊接的力学性能、弯曲性能(仅针对焊接)质量验收等提出了明确的规定，应按其规定进行验收。对机械连接，质量证明文件应包括有效的型式检验报告。为保证接头试件能够代表实际工程质量，本条要求接头试件应在钢筋安装后、混凝土浇筑前从工程实体中截取。

6.0.14螺纹接头的拧紧扭矩值和挤压接头的压痕直径是钢筋机械连接过程中的重要技术参数，应按现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ107的相关规定进行检验，检验应使用专用扭力扳手或专用量规检查。

6.0.15钢筋接头的位置影响受力性能，应根据设计和施工方案要求设置在受力较小处。箍筋加密区的范围可按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010的有关规定确定加密区范围内尽可能不设置钢筋接头，如需连接则应采用性能较好的机械连接和焊接接头。

6.0.16本条对施工现场的机械连接接头和焊接接头提出了外观质量验收要求。

6.0.17本条规定了纵向受力钢筋机械连接和焊接接头百分率验收要求。计算接头连接区段长度时，d为相互连接两根钢筋中较小直径，并按该直径计算连接区段内的接头面积百分率；当同一构件内不同连接钢筋计算的连接区段长度不同时取大值。

6.0.18本条规定了纵向受力钢筋绑扎搭接接头间距及百分率验收要求。计算接头连接区段长度时，搭接长度可取相互连接两根钢筋中较小直径计算，并按该直径计算连接区段内的接头面积百分率；当同一构件内不同连接钢筋计算的连接区段长度不同时取大值。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。

6.0.19受力钢筋的牌号、规格和数量对结构构件的受力性能有重要影响，必须符合设计要求。较大直径带肋钢筋的牌号、规格可根据钢筋外观的轧制标志识别。光圆钢筋和小直径带肋钢筋外观没有轧制标志，安装时应对其牌号特别注意。本条为《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015的强制性条文，应严格执行。

6.0.20钢筋的安装位置、锚固方式同样影响结构受力性能，应按设计要求进行验收。

6.0.21钢筋隐蔽工程反映钢筋分项工程施工的综合质量，在浇筑混凝土之前验收是为了确保受力钢筋等的加工、连接、安装满足设计要求和本规范的有关规定。除本条规定的主要内容外，可根据工程实际情况，增加影响工程质量的其他重要内容。

根据工程实际情况，钢筋隐蔽工程验收可与钢筋安装检验批验收同时进行。

6.0.22本条文规定了钢筋笼的允许误差。

7 混凝土

7.0.1地下连续墙混凝土是使用导管法在泥浆中浇筑的水下混凝土，因此要求混凝土有良好的和易性以满足水下施工要求。

7.0.3对于有腐蚀性地下水的地区应配制防腐蚀混凝土并满足《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046的要求。

8墙体

本章对水下混凝土浇筑、开挖后地下连续墙各部位允许偏差质量控制做了相关规定。当密实度、强度有质量疑义时，以钻心取样检测结果为准。

9 工程验收

9.2 工程竣工验收

9. 2. 1根据国家标准《建筑结构施工质量验收统一标准》GB50300-2013的规定，给出了地下连续墙分项工程质量的合格条件。其中，观感质量验收应符合本规范第8章外观质量的规定。

9.2.2根据国家标准《建筑结构施工质量验收统一标准》GB50300-2013的规定，给出了当检验批、分项工程检验项目质量不符合要求时的处理方法。这些不同的验收处理方式是为了适应我国目前的经济技术发展水平，在保证结构安全和基本使用功能的条件下，避免造成不必要的经济损失和资源浪费。

当按本规范第8章规定进行的结构实体混凝土强度检验不满足要求时，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，且此时不可采用回弹-取芯法。

9. 2. 3本条列出了地下连续墙分项工程施工质量验收时应提供的主要文件和记录。内容反映了从基本的检验批开始，贯穿于整个施工过程的质量控制结果，落实了过程控制的基本原则，是确保工程质量的依据。

# 附录A 质量验收记录

A.0.1 ～A.0.6为规范性附录。

# 附录B结构实体混凝土同条件养护试件强度检验

（规范性附录）

A. 0. 1本条根据对结构性能的影响及检验结果的代表性，提出了结构实体检验用同条件养护试件的取样和留置要求。取样数量应根据混凝土工程量和重要性确定。

试件取样均匀分布于工程施工周期内，此均匀包括时间、空间、构件类型等多方面。如同一强度等级的混凝土包括多个构件类型，同条件养护试件取样应包括所有构件类型。如遇冬期施工，冬期施工尚应多留置不少于2组同条件养护试件。

本条要求同条件养护试件在混凝土浇筑入模处见证取样，留置在靠近相应结构构件的适当位置，主要是考虑试件尽量与结构混凝土“同条件”，“相应结构构件”表示与同条件养护试件同批混凝土浇筑。

同一强度等级的同条件养护试件的留置数量不宜少于10组，以构成按统计方法评定混凝土强度的基本条件；留置数量不应少于3组，是为了按非统计方法评定混凝土强度时，有足够的代表性。

A.0.2每组同条件养护试件的3个立方体混凝土试件应根据试验结果，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的规定得出该组试件的强度值。

A.0.3结构混凝土强度通常低于标准养护条件下的混凝土强度，这主要是由于同条件养护试件养护条件与标准养护条件的差异。包括温度、湿度等条件的差异。同条件养护试件检验时，可将每组试件的强度值除以系数0.88后，将同强度等级的各组试件的强度值按现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107进行评定。系数0.88主要是考虑到实际混凝土结构及同条件养护试件可能失水等不利于强度增长的因素，经试验研究及工程调查而确定的。

# 附录C 施工记录表

C.0.1 ～C.0.15为资料性附录。