

**T/CECS XXXX ‒­­202X**

中 国 工 程 建 设 协 会 标 准

城市综合管廊工程质量检测技术规程

Technical Specification for engineering

inspection of urbanutility tunnel

（征求意见稿）

中国计划出版社

中 国 工 程 建 设 协 会 标 准

城市综合管廊工程质量检测技术规程

Technical Specification for engineering

inspection of urbanutility tunnel

**T/CECS XXXX ‒­­202X**

主编单位：

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：

中国计划出版社

**前 言**

根据中国工程建设标准化协会建标协字（2020）14号《关于印发2020年第一批协会标准制定、修订计划的通知》的要求，规范编制组经过深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内相关标准，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是：1、总则；2、术语；3、基本规定；4、地基与基础工程；5、现浇混凝土综合管廊结构；6、装配式综合管廊结构；7、明（盖）挖法；8、浅埋暗挖法；9、盾构法（矿山法、TBM法、顶管法、预制顶推法）；10、防水工程；11、附属构造物；12、机电设备安装工程、监控报警及智慧管理系统；13、城市综合管廊运行维护、管廊监控中心装饰装修。

本规程由中国工程检测标准化协会负责管理，由中国工程建设标准化协会归口并负责组织实施，由主编单位北京京投城市管廊投资有限公司、北京建业通工程检测技术有限公司负责具体内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至北京建业通工程检测技术有限公司（地址：北京市大兴区春和路39号院星光视界中心3号楼B座316室，邮政编号：100162，e-mail: jianyetong2009@163.com，电话：010-60214780）。

**目 次**

[1 总 则 1](#_Toc82008739)

[2 术 语 2](#_Toc82008740)

[3 基本规定 3](#_Toc82008741)

[4 地基与基础工程 4](#_Toc82008742)

[4.1 地基及复合地基（地基处理） 4](#_Toc82008743)

[4.2 基坑支护 10](#_Toc82008744)

[4.3土方工程 13](#_Toc82008745)

[4.4 地下水控制 14](#_Toc82008746)

[4.5桩基础 14](#_Toc82008747)

[5 现浇混凝土综合管廊结构 16](#_Toc82008748)

[5.1 一般规定 16](#_Toc82008749)

[5.2钢筋混凝土结构实体现场检测 16](#_Toc82008750)

[5.3 模板工程、现浇结构 22](#_Toc82008751)

[5.4钢筋工程 23](#_Toc82008752)

[6 装配式综合管廊结构 24](#_Toc82008753)

[6.1 构件运输、安装 24](#_Toc82008754)

[6.2预制构件进场 24](#_Toc82008755)

[6.3模板工程、钢筋混凝土工程 25](#_Toc82008756)

[6.4 装配式钢制综合管廊 26](#_Toc82008757)

[7 明（盖）挖法 28](#_Toc82008758)

[7.1 支护体系 28](#_Toc82008759)

[7.2. 盖板体系 30](#_Toc82008760)

[7.3土石方工程 30](#_Toc82008761)

[8.浅埋暗挖法 32](#_Toc82008762)

[8.1 施工竖井 32](#_Toc82008763)

[8.2地层超前支护及加固 33](#_Toc82008764)

[8.3初期支护 33](#_Toc82008765)

[8.4二次衬砌 34](#_Toc82008766)

[9 盾构法（矿山法、TBM法、顶管法、预制顶推法） 36](#_Toc82008767)

[9.1一般规定 36](#_Toc82008768)

[9.2成型管片及拼装 36](#_Toc82008769)

[9.3 TBM法 37](#_Toc82008770)

[9.4 预制顶推法结构 38](#_Toc82008771)

[10 防水工程 39](#_Toc82008772)

[10.1 主体防水 39](#_Toc82008773)

[10.3 细部构造 41](#_Toc82008774)

[10.3特殊工法结构防水 42](#_Toc82008775)

[11 附属构筑物 45](#_Toc82008776)

[11.1 一般规定 45](#_Toc82008777)

[12 机电设备安装工程、监控报警及智慧管理系统 46](#_Toc82008778)

[12.1 一般规定 46](#_Toc82008779)

[12.2机电设备安装工程 46](#_Toc82008780)

[12.3监控报警及智慧管理系统 50](#_Toc82008781)

[13 城市综合管廊运行维护、管廊监控中心装饰装修 53](#_Toc82008782)

[13.1城市综合管廊运行维护 53](#_Toc82008783)

[13.2.管廊监控中心装饰装修 55](#_Toc82008784)

[附表A 用于承重结构的混凝土试块 59](#_Toc82008785)

[附表B 用于承重墙体的砌筑砂浆试块 62](#_Toc82008786)

[附表C 用于承重结构的钢筋及连接接头 64](#_Toc82008787)

[附表D 用于承重的砖和混凝土小型砌块 69](#_Toc82008788)

[附表E 用于拌制混凝土和砌筑砂浆的水泥、集料 71](#_Toc82008789)

[附表F 用于承重结构的混凝土中使用的掺合料和外加剂 73](#_Toc82008790)

[附表G 防水材料 76](#_Toc82008791)

[附表H 预应力钢绞线、锚夹具、波纹管、预应力锚杆、锚索 81](#_Toc82008792)

[附表I 建筑节能工程用材料 84](#_Toc82008793)

[附表J 钢结构工程用材料 98](#_Toc82008794)

[附表K 装饰装修用材料 102](#_Toc82008795)

[附表L 装配式结构连接用材料 111](#_Toc82008796)

[附表M 注浆管 112](#_Toc82008797)

[附录N 地下连续墙超声波管布设方法 113](#_Toc82008798)

[本规范用词说明 115](#_Toc82008799)

[引用标准名录 116](#_Toc82008800)

Contents

[1 General provisions 1](#_Toc82008739)

[2 Terms 2](#_Toc82008740)

[3 Basic requirements 3](#_Toc82008741)

[4 Foundation and foundation engineering 4](#_Toc82008742)

[4.1 Foundation and composite foundation (foundation treatment) 4](#_Toc82008743)

[4.2 Foundation pit support 10](#_Toc82008744)

[4.3 Earthworks 13](#_Toc82008745)

[4.4 Groundwater control 14](#_Toc82008746)

[4.5 Pile foundation 14](#_Toc82008747)

[5 Cast in situ concrete comprehensive pipe gallery structure 16](#_Toc82008748)

[5.1 General provisions 16](#_Toc82008749)

[5.2 On site inspection of reinforced concrete structure 16](#_Toc82008750)

[5.3 Formwork works, cast-in-situ structure 22](#_Toc82008751)

[5.4 Reinforcement works 23](#_Toc82008752)

[6 Fabricated comprehensive pipe gallery structure 24](#_Toc82008753)

[6.1 Component transportation and installation 24](#_Toc82008754)

[6.2 Mobilization of prefabricated components 24](#_Toc82008755)

[6.3 Formwork works, reinforced concrete works 25](#_Toc82008756)

[6.4 Fabricated steel comprehensive pipe gallery 26](#_Toc82008757)

[7 Open cut (cover) excavation method 28](#_Toc82008758)

[7.1 Support system 28](#_Toc82008759)

[7.2. Cover plate system 30](#_Toc82008760)

[7.3 Earthwork and stonework 30](#_Toc82008761)

[8. Shallow excavation method 32](#_Toc82008762)

[8.1 Construction shaft 32](#_Toc82008763)

[8.2 Advance support and reinforcement of stratum 33](#_Toc82008764)

[8.3 Primary support 33](#_Toc82008765)

[8.4 Secondary lining 34](#_Toc82008766)

[9 Shield method (mining method, TBM method, pipe jacking method, prefabricated jacking method) 36](#_Toc82008767)

[9.1 general provisions 36](#_Toc82008768)

[9.2 Formed segment and assembly 36](#_Toc82008769)

[9.3 TBM method 37](#_Toc82008770)

[9.4 Prefabricated jacking structure 38](#_Toc82008771)

[10 Waterproof works 39](#_Toc82008772)

[10.1 Main body waterproof 39](#_Toc82008773)

[10.3 Detail structure 41](#_Toc82008774)

[10.3 Waterproof of special construction method structure 42](#_Toc82008775)

[11 Ancillary structures 45](#_Toc82008776)

[11.1 General provisions 45](#_Toc82008777)

[12 Electromechanical equipment installation engineering, monitoring alarm and intelligent management system 46](#_Toc82008778)

[12.1 General provisions 46](#_Toc82008779)

[12.2 Electromechanical equipment installation works 46](#_Toc82008780)

[12.3 Monitoring alarm and intelligent management system 50](#_Toc82008781)

[13 Operation and maintenance of urban comprehensive pipe gallery and decoration of pipe gallery monitoring center 53](#_Toc82008782)

[13.1 Operation and maintenance of urban comprehensive pipe gallery 53](#_Toc82008783)

[13.2. Decoration of pipe gallery monitoring center 55](#_Toc82008784)

[Schedule A Concrete test block for load-bearing structure 59](#_Toc82008785)

[Schedule B Masonry mortar test block for load-bearing wall 62](#_Toc82008786)

[Schedule C Reinforcement and connection joints for load-bearing structures 64](#_Toc82008787)

[Schedule D Small brick and concrete blocks for load bearing 69](#_Toc82008788)

[Schedule E Cement and aggregate for mixing concrete and masonry mortar 71](#_Toc82008789)

[Schedule F Admixtures and admixtures used in concrete for load-bearing structures 73](#_Toc82008790)

[Schedule G Waterproof material 76](#_Toc82008791)

[Schedule H Prestressed steel strand, anchor clamp, bellows, prestressed anchor rod and anchor cable 81](#_Toc82008792)

[Schedule I Materials for building energy conservation engineering 84](#_Toc82008793)

[Schedule J Materials for steel structure engineering 98](#_Toc82008794)

[Schedule K Materials for decoration 102](#_Toc82008795)

[Schedule L Materials for connection of fabricated structures 111](#_Toc82008796)

[Schedule M Grouting pipe 112](#_Toc82008797)

[Schedule N Layout method of Ultrasonic pipe for diaphragm wall 113](#_Toc82008798)

[Description of words in this specification 115](#_Toc82008799)

[List of referenced standards 116](#_Toc82008800)

# 

**1** 总 则

**1.0.1** 为让城市综合管廊工程从规划、建设全部“有章可循”，加强城市综合管廊建设过程中的质量控制，在已有设计、施工和运营标准的基础上，制定《城市综合管廊工程质量检测技术规程》完善城市综合管廊工程标准体系，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于新建、改建、扩建城市综合管廊工程检测。

**1.0.3** 城市综合管廊工程检测技术除应符合本规程外，尚应符合国家及现行有关标准的规定。

**2** 术 语

**2.0.1** 现浇钢筋混凝土综合管廊结构 cast-in-site reinforced concrete utility tunnel

采用在施工现场支模、钢筋连接、整体浇筑的钢筋混凝土综合管廊。

**2.0.2** 装配式综合管廊结构 precast utility tunnel

综合管廊分节段在工厂内制作成型，运输至建设现场，采用拼装工艺施工成为整体。

**2.0.3** 城市工程管线 urban engineering pipeline

城市范围内满足生活、生产需要的给水、雨水、污水、再生水、天然气、热力/供冷、电力、通信等管线，不包含工业管线。

**2.0.4** 附属设施 subsidiary facility

用于维护综合管廊正常运行的消防、通风、供电、照明、综合监控、排水以及标识等系统。

**2.0.5** 主体结构 the main structure

构成综合管廊的钢筋混凝土承重结构体以及与综合管廊承重结构相连成为整体的变电室和监控中心的构筑物等。

**2.0.6** 入廊管线utility tunnel pipeline

敷设于综合管廊内的给水、雨水、污水、再生水、天然气、热力、电力、通信等各类城市工程管线。

**2.0.7** 管廊本体the main body of utility tunnel

综合管廊的结构主体及人员出入口、吊装口、逃生口、通风口、管线分支口、支吊架、防排水设施、检修道及风道等构筑物。

**3** 基本规定

**3.0.1** 城市综合管廊工程的检测管理工作包括新建、改建、扩建的城市综合管廊工程建设期间的检测。

**3.0.2** 目前城市综合管廊工程常用的施工工法主要有盖挖法、浅埋暗挖法、矿山法、盾构法（TBM法）、预制顶推法。

**3.0.3** 本规程对于在进场时为干拌料或单独的水泥、集料、掺合料和外加剂需进行原材料见证取样和送检。

**3.0.4** 城市综合管廊工程见证取样和送检的项目的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录A~附录N的规定。

**4** 地基与基础工程

## 4.1 地基及复合地基（地基处理）

**4.1.1** 换填地基原材料检测的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合表4.1.1的规定。

**表4.1.1 原材料检验标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 填料种类 | 检测参数 | 抽检频率 | 试验方法 | 合格判定 |
| 细粒土及粉砂、黏砂 | 液、塑限、击实试验、 | 每5000 m³～10000m³检验一次 | 《铁路工程土工试验规程》TB 10102 | 填料种类、质量应符合设计要求。 |
| 大于5mm颗粒的单位体积重、  大于40mm颗粒的单位体积重 | 每5000m³检验一次 |
| 粗粒土（除粉砂、粘砂外） | 颗粒级配、相对密度、  大于5mm颗粒的单位体积重、  大于40mm颗粒的单位体积重 | 每10000m³检验一次 |
| 碎石类土 | 颗粒级配、相对密度、  大于20mm颗粒的单位体积重 | 每10000m³检验一次 |
| 击实试验 | 每5000 m³～10000m³检验一次 |
| 块石类土 | 颗粒级配 | 每10000m³检验一次 |
| 注：1、大于5、20、40mm颗粒的单位体积重系进行密度校正计算时应做的试验；  2、当细粒土中含粗颗粒的最大粒径大于重型击实试验筒所规定的最大粒径时，超过尺寸的粗颗粒应做颗粒密度试验。 | | | | |

**4.1.2** 换填地基压实系数应分层检测，压实系数符合设计要求后再填铺上层。最大粒径小于75mm的换填材料宜用灌砂法检测；最大粒径大于等于75mm且小于200mm的换填材料宜用灌水法检测。其取样点应选择位于每层厚度的2/3深度处。条形基础下每10m~20m不应少于1点，独立柱基、单个基础下不应少于1点，其他基础下每50m²～100m²不应少于1点。换填地基压实系数检测每层每100 m²检查不少于5点。

**4.1.3** 轨道路基地基承载力应采用平板载荷试验方法，处理面积3000m²以下的，每300m²检测1点；大于3000m²时，每增加500m²增加一点，且每个单体总点数不应少于3点。其试验方法、合格判定应符合现行行业标准《建筑地基检测技术规范》JGJ 340的规定。

**4.1.4** 预压地基应在卸载3d~5d后进行原位试验，预压处理后应进行地基承载力试验，并应符合下列规定：

1原位试验可采用十字板剪切试验或静力触探试验，检验深度不应小于设计处理深度。检验数量按每个处理分区不少于6点进行检测，对堆载斜坡处应增加检验数量。处理后地基土的强度不小于设计值、变形指标符合设计要求。试验方法应符合现行行业标准《建筑地基检测技术规范》JGJ 340的规定。

2地基承载力试验应符合本规范4.1.3条的规定。

**4.1.5** 压实地基应进行压实系数和地基承载力检测，压实系数检测应符合本规范4.1.2条的规定，地基承载力检测应符合本规范4.1.3条的规定。

**4.1.6** 强夯地基应进行地基有效加固深度和地基承载力检测，采用标准贯入、静力触探试验方法，并满足设计要求。每3000㎡抽样检验9点，其中标准贯入试验6点(或动力触探3点)，静力触探3点。试验方法应符合现行行业标准《建筑地基检测技术规范》JGJ 340的规定。

**4.1.7** 强夯置换地基应进行墩身密实度、墩间土的强度和地基承载力检测，并应符合下列规定：

**1** 墩身密实度采用动力触探方法进行检测，且符合设计要求，检验数量不应少于墩点数的2‰；

**2** 墩间土的强度采用静力触探试验方法进行检测，且符合设计要求，每3000㎡抽样检验6点；

**3** 地基承载力应采用平板载荷试验或动力触探进行检验，检验数量不应少于墩点数的2‰，且不少于3点；

**4** 试验方法应符合现行行业标准《建筑地基检测技术规范》JGJ 340的规定。

**4.1.8** 注浆地基原材料的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应按本规范附录E的规定，注加固质量及地基承载力检测应符合下列规定：

**1** 硅化注浆地基加固质量应采用动力触探或其他原位测试检测加固土体的均匀性；工程设计有要求时，采用室内试验检测压缩性和湿陷性。

**2** 碱液注浆地基加固质量应采用开挖或钻孔取样，对加固土体的无侧限抗压强度和水稳性进行检测；

**3** 水泥注浆地基加固质量检测应采用标准贯入、轻型动力触探、探地雷达法、面波等方法对加固土体的均匀性进行检测，采用室内试验对土体压缩性、强度或渗透性进行检测。

**4** 标准贯入、动力触探的试验方法、合格判定应符合现行行业标准《建筑地基检测技术规范》JGJ 340的规定；探地雷达法、面波法应符合现行行业标准《城市工程地球物理探测标准》CJJ/T 7的规定。

**5** 注浆地基加固质量检测取样点应位于相邻注浆孔处理有效范围结合处，检测时机及取样位置应符合现行行业标准《建筑地基处理技术规范》JGJ79的规定，对不合格的注浆区应在重复注浆后进行复检。

**6** 地基承载力试验应符合本规范4.1.3条的规定。

**4.1.9** 振冲碎石桩和沉管砂石桩复合地基质量的检测项目包括桩身密实度、桩间土的密实度、复合地基承载力，并应符合下列规定：

1. 桩身密实度应采用动力触探进行检测，检测数量为桩孔总数2%，且不少于3根。试验方法应符合现行行业标准《建筑地基检测技术规范》JGJ 340的规定，桩身密实度应符合设计要求。
2. 桩间土的密实度应采用标准贯入法、静力触探试验、动力触探试验等方法进行检测。检测数量为桩孔总数的2%，且不少于3处，检测位置应设在正三角形或正方形中心，桩间土密实度应符合设计要求。其试验方法应符合现行行业标准《建筑地基检测技术规范》JGJ 340的相规定，合格判定应符合现行行业标准《铁路路基工程施工质量检验标准》TB 10410的规定。
3. 复合地基承载力试验应符合本规范4.1.3条的规定。

**4.1.10** 水泥土搅拌桩复合地基和旋喷桩复合地基质量检测项目包括桩身完整性、单桩承载力、复合地基承载力，并应符合下列规定：

1. 水泥土搅拌桩应在施工完成28d后应进行桩身完整性、均匀性、桩身无侧限抗压强度检测，采用双管单动取样器在桩径方向1/4处、桩长范围内垂直钻孔取芯，观察桩体完整性、均匀性，取不同深度的不少于3个试样作无侧限抗压强度试验，检测数量为总桩数的2‰，且不少于3根。水泥土搅拌桩完整性、均匀性、桩身无侧限抗压强度应满足设计要求。
2. 水泥土搅拌桩复合地基承载力检测宜在成桩28d后，采用单桩静载荷试验和复合地基静载荷试验进行检测，检测数量不小于总桩数的2‰，且每项单体工程不少于3点。其试验方法、合格判定应符合现行行业标准《建筑地基检测技术规范》JGJ 340的规定。

**4.1.11**灰土挤密桩和土挤密桩复合地基应进行复合地基承载力、桩体填料平均压实系数、桩间土平均挤密系数的检测，并应符合下列规定：

1. 复合地基静载试验，抽检频率为总桩数1%，且不少于3根，其试验方法、合格判定应符合现行行业标准《建筑地基检测技术规范》JGJ 340的规定；
2. 桩体填料平均压实系数、桩间土平均挤密系数应采用密度试验，并应符合现行行业标准《铁路工程土工试验规程》TB 10102的规定；
3. 桩体填料平均压实系数随机抽检总桩数1%，且不得少于9根，桩长范围内沿桩身每2m取土样，桩体填料平均压实系数≥0.97；
4. 桩间土平均挤密系数，检测探井数不应少于总桩数的0.3%，且每项单体工程不得少于3个，桩长范围内沿桩身每2m取土样，桩间土平均挤密系数合格判定满足设计要求。

**4.1.12**夯实水泥土桩复合地基应进行复合地基承载力、单桩承载力、桩身完整性或桩体填料平均压实系数、桩身强度检测，并应符合下列规定：

1. 复合地基承载力、单桩承载力试验方法、合格判定应符合现行行业标准《建筑地基检测技术规范》JGJ 340的规定；检测数量不得少于总桩数的1%，且每个单体工程复合地基静载荷试验不得少于3点。
2. 桩体强度大于8MPa时应采用低应变法检测桩身完整性，抽检频率为总桩的10％，且不少于3根，低应变法的试验方法、合格判定应符合现行行业标准《建筑地基检测技术规范》JGJ340的规定；小于8MPa时应采用环刀法检测桩体填料平均压实系数，抽检频率为随机抽检总桩数1%，且不得少于9根，桩长范围内沿桩身每2m取土样，试验方法应符合现行行业标准《铁路工程土工试验规程》TB 10102的规定，桩体填料平均压实系数合格判定为≥0.97；
3. 桩身强度采用28d试块抗压强度进行检测，抽检频率为总桩数0.5%，且不少于3根，桩身强度合格判定不小于设计要求。

**4.1.13**水泥粉煤灰碎石桩复合地基应进行复合地基静载荷试验、单桩承载力、桩身完整性检测，并应符合下列规定：

1. 复合地基承载力、单桩承载力试验方法、合格判定应符合现行行业标准《建筑地基检测技术规范》JGJ 340的规定；检测数量不得少于总桩数的1%，且每个单体工程复合地基静载荷试验不得少于3点。
2. 桩身完整性采用低应变法检测，抽检频率为总桩数的20％，且不少于10根。每个承台下的桩不应少于1根，其试验方法、合格判定应符合现行行业标准《建筑地基检测技术规范》JGJ 340的规定。

**4.1.14**柱锤冲扩桩复合地基应进行桩身及桩间土密实度和复合地基承载力检测，并应符合下列规定：

1. 桩身及桩间土密实度应采用重型动力触探或标准贯入试验进行检测，抽检总桩数2%，每个单体工程桩身及桩间土总检验点数均不应少于6点，桩长范围内沿桩身每2m取土样。其试验方法应符合现行行业标准《建筑地基检测技术规范》JGJ 340的规定；桩身及桩间土密实度均应满足设计要求，对不合格的注浆区应在重复注浆后进行复检。
2. 复合地基承载力采用平板载荷试验进行检测，检测数量不得少于总桩数的1%，且每个单体工程复合地基静载荷试验不得少于3点，试验方法、合格判定应符合现行行业标准《建筑地基检测技术规范》JGJ 340的规定。

**4.1.15**微型桩加固复合地基应进行复合地基静载荷试验、单桩承载力、桩身完整性检测，并应符合下列规定：

1. 复合地基承载力、单桩承载力试验方法、合格判定应符合现行行业标准《建筑地基检测技术规范》JGJ 340的规定；检测数量不得少于总桩数的1%，且每个单体工程复合地基静载荷试验不得少于3点；
2. 微型桩加固复合地基采用低应变法检测桩身完整性，抽检频率为总桩数的10％，且不少于10根。每个承台下的桩不应少于1根，其试验方法、合格判定应符合现行行业标准《建筑地基检测技术规范》JGJ 340的规定。

4.1.16抗浮桩应进行桩身抗裂性能检验；抗浮锚杆、抗浮桩应进行抗拔试验。

## 4.2 基坑支护

1. 基坑围护桩（含冠梁）见证取样和送检检测项目应包括混凝土、钢筋（含焊接与机械连接）；工程实体质量和使用功能的检测项目应包括桩身完整性、冠梁结构实体混凝土强度检测，并应符合下列规定：
2. 桩体混凝土试块强度抽检频率应符合下列规定：
3. 同配合比混凝土试件每5根不应少于一组；
4. 直径大于1m或单桩混凝土量超过25m³的桩，每根桩应留置一组试件，直径小于或等于1m或单桩混凝土量不超过25m³的桩；
5. 每灌注台班不应少于一组试件。
6. 冠梁混凝土试块强度抽检频率每台班或每100m³混凝土取样不应少于一组；
7. 桩体、冠梁混凝土除混凝土试块强度外的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录A的规定；
8. 钢筋（含焊接与机械连接）检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录C的规定；
9. 桩身完整性检测中，桩长小于30m时，可采用低应变法或声波透射法；桩长大于等于30m时，宜采用声波透射法，试验方法、合格判定应符合本规范第4.5.2条的规定，每个基坑检测数量不应少于总桩数的20％，且不应少于5根。
10. 地下连续墙（含冠梁）见证取样和送检对象应包括混凝土材料、钢筋（含焊接与机械连接）材料；工程实体质量和使用功能的检测内容应包括地下连续墙墙体混凝土质量、冠梁结构实体混凝土强度检测，并应符合下列规定：
11. 混凝土材料抗压强度试块每100 m³不应少于一组，且每幅槽段不应少于一组；混凝土抗渗试块每5幅槽段且不大于500 m³不应少于一组；其试验方法、合格判定应按本规范附录A的规定；
12. 钢筋（含焊接与机械连接）材料检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应按本规范附录C的规定；
13. 地下连续墙墙体混凝土质量检测应采用声波透射法进行检测，检测数量不得小于同条件下总槽段数的20%，且不应少于3幅墙段，每个检测墙段的预埋超声波管数不应少于4个，宜按附录N的要求进行布设。
14. 喷锚护壁的见证取样和送检的检测项目应包括混凝土材料、锚索（锚杆、土钉）材料、钢筋（含焊接与机械连接）材料、孔内锚固砂浆材料；工程实体质量和使用功能的检测项目应包括锚索（锚杆、土钉）抗拔承载力，并应符合下列规定：
15. 混凝土材料的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录A的规定；
16. 钢筋（含焊接与机械连接）材料的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录C的规定；
17. 孔内锚固砂浆材料强度等级应符合设计要求，每100m³砂浆为一检测批，不足100m³按一个检验批计取；
18. 土钉的抗拔承载力检测数量不应少于土钉总数的1%，且同一土层中土钉检测数量不应小于3根；试验方法、合格判定应符合现行行业标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120的规定；
19. 锚杆材料检测、抗拔承载力检测应符合本规范第4.2.7的规定。
20. 钢筋混凝土横撑支护见证取样和送检的检测项目应包括混凝土材料、钢筋（含焊接与机械连接）材料；工程实体质量和使用功能的检测内容应包括结构实体混凝土强度检测，并应符合下列规定：
21. 混凝土材料的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录A的规定。
22. 钢筋（含焊接与机械连接）材料检测的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录C的规定；
23. 结构实体混凝土强度检测抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范规范第5.2.5条的规定。
24. 锚杆支护见证取样和送检的检测项目应包括锚杆钢筋（含焊接与机械连接）、钢绞线（含锚具、夹具）材料、浆体材料、波纹管材料检测；工程实体质量和使用功能的检测内容包括锚杆抗拔承载力检测，并应符合下列规定：
25. 钢筋（含焊接与机械连接）材料的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录C的规定；
26. 钢绞线（含锚具、夹具）材料检测参数、试验方法、合格判定应符合本规范附录H的规定，抽检频率应符合下列规定：
27. 每检验批钢绞线由同一牌号、同一规格、同一生产工艺捻制的钢绞线组成，每检测批重量不应大于60t；
28. 每检验批锚具、夹具由同一批原材料、同一生产工艺锚具、夹具组成，每检测批不应超过2000套。
29. 浆体材料中的混凝土检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录A的规定；砂浆检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录E的规定。
30. 波纹管材料检测的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录H的规定；
31. 锚杆抗拔承载力检测试验方法、合格判断应按现行国家标准《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086的规定，其抽检频率应符合下列规定：
32. 永久性锚杆工程、临时性锚杆工程当采用任何一种新型锚杆或锚杆用于从未用过的地层时，应进行锚杆基本试验，锚杆基本试验的地层条件、锚杆杆体和参数、施工工艺应与工程锚杆相同，且试验数量不应少于3根；
33. 工程锚杆应进行验收试验，试验数量应占锚杆总量5%且同一土层中的锚杆数量不应少于3根的锚杆应进行多循环张拉验收试验。
34. 桩间网喷混凝土见证取样和送检的对象应包括喷射混凝土材料、钢筋（含焊接与机械连接）材料；混凝土材料检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录A的规定；钢筋（含焊接与机械连接）材料检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定等应符合本规范附录C的规定。
35. 基坑格栅钢构及内支撑或锚杆应进行格栅钢架和型钢钢架或锚杆原材料的力学性能检测，其抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录J的规定。

## 4.3土方工程

**4.3.1** 土石方回填检测内容应包括回填材料密实检测、压实度检测，应符合下列要求：

条件相同的回填材料，每铺装1000m²，每1000 m²，应至少检验2点，不足1000 m²时，检验2点。必要时可根据需要增加检验点。。回填土压实度应符合设计要求，设计无要求时，应符合表4.3.1的规定。

**表4.3.1 沟槽回填土压实度**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | | | | | | 最低压实度（%） | | 检查数量 | | 检查方法 |
| 重型击实标准 | 轻型击实标准 | 范围 | 点数 |
| 1 | 石灰土类垫层 | | | | | | 93 | 95 | 100 | 每层每侧一组（每组3点） | 用环刀法检查或采用现行国家标准《土工试验方法标准》GB/T 50123中其他方法。 |
| 2 | 沟槽在路基范围外 | 胸腔  部分 | | | 管侧 | | 87 | 90 | 两井之间或1000m² |
| 管顶以上500mm | | 87±2（轻型） | |
| 其余部分 | | | | | ≥90（轻型）或按设计要求 | |
| 农田或绿地范围表层500mm范围内 | | | | | 不宜压实，预留沉降量，表面整平 | |
| 3 | 沟槽在路基范围内 | 胸腔  部分 | | 管侧 | | | 87 | 90 |
| 管顶以上250mm | | | 87±2（轻型） | |
| 由路槽底算起的深度范围**（mm）** | ≤800 | | | 快速路及主干路 | 95 | 98 |
| 次干路 | 93 | 95 |
| 支路 | 90 | 92 |
| ＞800~1500 | | | 快速路及主干路 | 93 | 95 |
| 次干路 | 90 | 92 |
| 支路 | 87 | 90 |
| ＞1500 | | | 快速路及主干路 | 87 | 90 |
| 次干路 | 87 | 90 |
| 支路 | 87 | 90 |

注：表中重型击实标准的压实度和轻型击实标准的压实度，分别以相应的标准击实试验法求得的最大干密度为100%.

## 4.4 地下水控制

**4.4.1** 地下水控制的检测对象应包括降水和排水、回灌，其检测内容为（钢管井封井）混凝土强度（28d试块强度），其抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录A的规定。

**4.4.2** 地下水回灌管井检测内容为回灌水质，采用试验室化学分析方法，且允许值或允许偏差不低于回灌目的层水质。

## 4.5桩基础

**4.5.1** 基桩取样和送检检测项目应包括混凝土材料、钢筋（含焊接与机械连接）材料；混凝土材料检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录A的规定；钢筋（含焊接与机械连接）材料检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定等应符合本规范附录C的规定。

**4.5.2** 基桩质量桩身完整性试验方法宜采用低应变法、声波透射法、钻芯法等，应按下列要求采用相应试验方法：

1. 桩径不小于1.2m或桩长不小于25m的基桩应采用声波透射法；当采用低应变法或声波透射法判定的桩身缺陷可能影响桩的承载力时，应采用钻芯法进行补充检测，补充检测的数量不宜少于总桩数的2%且不应少于3根;
2. 桥桩、车站结构桩，桩基应全数进行完整性检测，试验方法的选取应具有代表性并满足工程检测的特定要求；重要工程的钻孔灌注桩采用声波透射法检测的桩数不应少于总桩数50%；
3. 其他建筑物结构桩中基桩设计等级为甲级、或地基条件复杂、或成桩质量可靠性较低的灌注桩，检测数量不应少于总桩数的30%，且不应少于20根；其他桩基工程，检测数量不应少于总桩数的20％，且不应少于10根，每个承台检测桩数不应少于1根；
4. 大直径嵌岩灌注桩或设计等级为甲级的大直径灌注桩，应在规定的检测桩数范围内，按不少于总桩数10％的比例采用声波透射法或钻芯法检测。其试验方法、合格判定应符合现行行业标准《建筑基桩检测技术规范》JGJ 106的规定。

**4.5.3** 基桩承载力检测中的试验桩应依据设计确定的基桩受力状态采用相应的静载试验方法确定单桩极限承载力，检测数量应满足设计要求，且在同一条件下不应少于3根；当预计工程桩数少于50根时，试验桩检测数量不应少于2根。

**4.5.4** 基桩承载力检测中的工程桩检测数量不应少于同条件桩基分项工程总桩数的1%，且不应少于3根；当总桩数少于50根时，检测数量不应少于2根。其试验方法、合格判定应符合现行行业标准《建筑基桩检测技术规范》JGJ106的规定。

# **5** 现浇混凝土综合管廊结构

## 5.1 一般规定

**5.1.1** 钢筋混凝土结构见证取样的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录A的规定。

**5.1.2**现浇钢筋混凝土综合管廊质量检测分为模板分项工程、钢筋分项工程、预应力分项工程、混凝土分项工程、现浇结构分项工程的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定除符合本规程此章节的规定，还应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204的要求。

**5.1.3** 现浇混凝土综合管廊结构应采用预拌混凝土，其原材料质量、制备的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902的有关规定。

## 5.2钢筋混凝土结构实体现场检测

**5.2.1** 钢筋混凝土结构实体现场检测的检测内容应包括混凝土强度，钢筋保护层厚度，后置埋件抗拔承载力，暗挖工程混凝土衬砌厚度，暗挖工程衬砌内部钢架、钢筋分布检测，暗挖工程衬砌背后空洞和不密实区检测。

**5.2.2**附属结构单个构件划分宜符合下列规定：

1. 梁、板、墙混凝土结构检测有轴线的以每层纵横相邻轴线间为一个检测构件，无轴线的结构宜以每6m为一个检测构件；
2. 柱一层、一根为一个检测构件；
3. 垂直电梯井、风井等井道类结构每个浇筑段且竖向高度不大于6m为一个检测构件。

**5.2.3**暗挖工程初期支护以每个浇筑段且不大于6m为一个检测构件。

**5.2.4**冠梁以每个浇筑段且长度不大于20m为一个检测构件；每个预制构件为一个检测构件；植筋、膨胀螺栓、吊杆等后置埋件每根为一个检测构件。

**5.2.5** 混凝土强度检测

**1**对于混凝土生产工艺、强度等级相同，原材料、配合比、养护条件基本一致且龄期相近的同类构件归为钢筋混凝土结构实体现场检测的一个检测批。混凝土强度现场检测检测批的计数及抽检数量应按表5.2.5的规定随机抽样。

**表5.2.5 凝土强度现场检测检测批的计数及抽检数量**

| 检测批容量 | 样本最小容量 | 检测批容量 | 样本最小容量 |
| --- | --- | --- | --- |
| 3~8 | 2 | 281~500 | 50 |
| 9~15 | 3 | 501~1200 | 80 |
| 16~25 | 5 | 1201~3200 | 125 |
| 26~50 | 8 | 3201~10000 | 200 |
| 51~90 | 13 | 10001~35000 | 315 |
| 91~150 | 20 | 35001~150000 | 500 |
| 151~280 | 32 | 150001~500000 | 800 |

**2**符合下列条件的泵送混凝土强度现场检测方法应符合现行地方标准《回弹法、超声回弹综合法检测泵送混凝土强度技术规程》DB/T1446的规定。

1）北京地区泵送混凝土；

2）采用普通成型工艺；

3）采用符合国家有关标准规定的模板；

4）自然养护，且混凝土表层为干燥状态；

5）龄期为14d~365d；

6）抗压强度为15MPa~60MPa。

**3**不符合5.2.3条的2的混凝土强度现场检测，应按下列规定进行检测：

1）初期支护喷射混凝土强度检测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/T23的规定；

2）盾构管片混凝土强度检测应符合现行行业标准《高强混凝土强度检测技术规程》JGJ/T 294的规定；

3）其他混凝土构件应按其适用的规范进行混凝土强度检测。

**4**混凝土强度现场检测判定应符合现行国家标准《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344的规定；当强度等级为C50~C100时，判定应符合现行行业标准《高强混凝土强度检测技术规程》JGJ/T 294的规定。

**5.2.6**钢筋保护层厚度检测应符合下列规定：

**1**钢筋保护层厚度检测，每个检验批抽检数量按下列规定确定：对悬挑构件之外的梁、板、柱、墙类构件，应各抽取构件数量的2%且不少于5个构件；

**2**钢筋保护层厚度检测每个构件检测应符合下列规定：

1）检测墙、板类构件的钢筋保护层厚度时，抽取不少于6根受力钢筋进行检测；

2）对每根钢筋，选择有代表性的不同部位检测3点；

3）检测多根钢筋的保护层厚度时，应在被测构件的相同断面上进行。

**3**钢筋保护层厚度检测试验方法应符合现行地方标准《钢筋保护层厚度和钢筋直径检测技术规程》DB11/T 365的规定。

**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，对梁类、柱类构件为+10mm，-7mm；对板类、墙类构件为+8mm，-5mm。

**5**纵向受力钢筋的保护层厚度应按构件类别分别进行验收，并应符合下列规定：

1）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）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规定允许偏差的1.5倍。

**5.2.7**后置埋件抗拔承载力检测

**1**锚固质量现场检验抽样，应以同品种、同规格、同强度等级的锚固件，安装于锚固部位基本相同的同类构件为一检测批，并从每一检测批所含的锚固件中进行抽样，锚固承载力检测抽检频率应符合下列规定：

1）植筋锚固质量的非破损检验，应取每一检测批植筋总数的3%且不少于5件进行检验；

2）锚栓锚固质量的非破损检验，应按表5.2.7的规定的抽样数量对该检测批的锚栓进行检验；

**表5.2.7锚栓锚固最小抽样量**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测批的锚栓总数 | ≤100 | 500 | 1000 | 2500 | ≥5000 |
| 按检测批锚栓总数计算的最小抽样量 | 20%且不少于5件 | 10% | 7% | 4% | 3% |

注：1 当锚栓总数介于两栏数量之间时，可按线性内插法确定抽样数量。

2 胶粘的锚固件，其检验宜在锚固胶达到其产品说明书标示的固化时间的当天进行。若因故需要推迟抽样与检验日期，除应征得监理单位同意外，推迟不应超过3d。

**2**锚固质量试验方法应符合现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145的规定。

**3**锚固质量试验进行非破损检验时，采用连续加载方式，应以均匀速率在2min~3min时间内加载至设定的检验荷载，并持荷2min，荷载检验值应取0.9和0.8的较小值。

注：为非钢材破坏承载力的标准值，计算方法可符合现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145的规定。

**4**锚固质量试验进行破坏性检验时，采用连续加载，对锚栓应以均匀速率在2min~3min时间内加荷至锚固破坏；对植筋应以均匀速率在2min~7min时间内加荷至锚固破坏。

**5**锚固质量非破损检验的评定，应按下列规定进行；

1）试验在持荷期间，锚固件无滑移、基材混凝土无裂纹或其他局部损坏迹象出现，且加载装置的荷载示值在2min内无下降或下降幅度不超过5%的检验荷载值时，应评定为合格；

2）一个检测批所抽取的试样全部合格时，该检测批应评定为合格检测批；

3）一个检测批不合格试样不超过5%时，应另抽3根试样进行破坏性检验，若检验结果全部合格，该检测批仍可评定为合格检测批。

4）一个检测批中不合格试样超过5%时，该检测批应评定为不合格，且不应重做检验。

**6**锚固质量破损检验的评定，应按下列规定进行；

1）锚栓破坏性检验发生混凝土破坏，检验结果满足公式5.2.5-1要求时，其锚固质量应评定为合格：

（5.2.5-1）

式中：——收检验锚固件极限抗拔力实测平均值（N）；

受检验锚固件极限抗拔力实测最小值（N）；

——混凝土破坏受检验锚固件极限抗拔力标准值（N）;

——锚固承载力检验系数允许值，取为4.1。

2）锚栓破坏性检验发生钢材破坏，检验结果满足公式5.2.5-2要求时，其锚固质量应评定为合格：

（5.2.5-2）

式中:——受检验锚固件极限抗拔力实测最小值（N）；

——锚栓钢材破坏受拉承载力标准值（N）。

3）植筋破坏性检验结果满足公式5.2.5-3要求时，其锚固质量应评定为合格：

（5.2.5-3）

式中：——受检验锚固件极限抗拔力实测平均值（N）；

——受检验锚固件极限抗拔力实测最小值（N）；

——植筋用钢筋的抗拉强度设计值（N/mm²）；

——钢筋截面面积（mm²）。

**7**当检测结果不满足以上第5.2.5条中5、6的规定时，应判定该检测批后锚固连接不合格，并应会同有关部门根据检验结果，研究采取专门措施处理。

**5.2.8**暗挖工程混凝土衬砌厚度检测

1. 暗挖工程混凝土衬砌厚度检测抽检频率应符合下列规定：

1）区间结构沿隧道方向每20m为一个检查断面，每个断面检查5个点，分别位于拱顶、左右拱腰及左右边墙部位；当隧道跨度或高度大于8m时，应在隧道拱顶部位增加不少于2个检查点；

2）暗挖车站结构沿纵向每10m为一个检查断面，当采用全断面开挖时，应分别在每个拱顶、左右拱腰、站厅左右边墙及站台左右边墙布置1个测点；

3）作为永久结构的施工小导洞沿隧道纵向每10m布设一个检查断面，每个断面检查5个点，检查点应分别位于小导洞的拱顶、拱腰及边墙部位，宜靠近永久结构的拱顶、拱腰及边墙部位选取；

4）横通道沿隧道方向每10m检查一个断面，每个断面检查5个点，分别位于横通道的拱顶、左右拱腰及左右边墙位置，若横通道分为多层，则应在每层左右边墙部位布设测点。

1. 暗挖工程混凝土衬砌厚度单次检测全部检测点的厚度平均值不应小于设计厚度值，每个断面80%以上检查点的实测厚度应不小于设计厚度，最小值不小于设计厚度的80%。

**5.2.9**暗挖工程衬砌内部钢架、钢筋分布检测应符合下列规定：采用雷达法沿区间、车站、施工小导洞永久结构衬砌、横通道隧道方向检测全部钢架、钢筋拱架分布，每20m为一检测区段，以拱架间距平均值作为该检测区段的代表值。每1km隧道作为一个评价单元，代表值的最大值不应大于设计值的105%，且代表值的平均值不得大于设计值。

**5.2.10**衬砌背后空洞和不密实区检测应符合下列规定：

1. 附属结构、作为永久结构的施工小导洞沿隧道纵向布设5条测线，应分别位于小导洞的拱顶、拱腰及边墙部位，宜靠近永久结构的拱顶、拱腰及边墙部位选取。。
2. 暗挖工程混凝土衬砌空洞和不密实区的检测应符合现行行业标准《铁路隧道衬砌质量无损检测规程》TB10223中地质雷达法的规定。

## 5.3 模板工程、现浇结构

**5.3.1** 模板检测内容应包括模板及支架原材检测、模板的起拱检测，并应符合下列规定：

1（模板及支架原材检测）在同一检验批内，对梁,应抽取构件数量的10%，且不少于3件，对板，应按有代表性的的自然间抽查10%，且不少于3间；对大空间结构，板可按纵、横轴线划分检查面,抽查10%，且不少于3面；（模板的起拱）在同一检验批内，按照展开面积20m/处，检查总数量的10%，且不应少于3处。

2 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的有关规定，并应符合设计的要求。

**5.3.2** 现浇结构的检测内容应包括混凝土强度现场检测、后置埋件的力学性能检测，并应符合下列要求：

1 混凝土强度现场检测的抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程5.2.5条的规定。

2 后置埋件的力学性能检测的抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程5.2.7条的规定。

## 5.4钢筋工程

**5.4.1** 钢筋工程的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录C的规定。

# **6** 装配式综合管廊结构

## 6.1 构件运输、安装

**6.1.1** 装配式管廊构件运输、安装时的检测内容为混凝土强度，其抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程5.2.5条的规定。

**6.1.2** 装配式管廊采用螺栓连接时的检测内容应包括螺栓原材、拧紧力矩，其抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《钢结构设计标准》GB 50017和《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205的有关规定。

## 6.2预制构件进场

**6.2.1** 预制构件进场时的检测内容应包括（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；（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；混凝土强度、钢筋及连接接头检测、防水原材检测。并应符合下列要求：

**1**（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；（不允许出现裂缝）的预应力混凝土构件应进行承载力、挠度和抗裂检验的抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204的规定。

**2** 混凝土现场实体强度检测的抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程5.2.2条的规定。

**3** 钢筋及连接接头的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录C的规定。

**4** 防水原材的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录G的规定。

**6.2.2** 预制拼装综合管廊的检测内容为闭水试验（严密性）检测，在进行闭水试验时，内水压力值应符合设计要求，在规定的检验内水压力下允许有潮片，但潮片面积不得大于总外表面积的5%，且不得有水珠流淌。每1000节检验1处，不足1000节的检验1处。

**6.2.3** 预制构件安装前的检测内容应包括外观、裂缝结构性能检测，其抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204的规定。

**6.2.4** 预制墙板和接缝处应进行淋水试验，并应符合下列要求：

1 抽检频率:同一检验批抽检不少于3处。

2 试验方法：

3 合格判定:

**6.2.5** 预制构件采用螺栓连接时，检测内容应包括螺栓的原材、拧紧力矩，其抽检频率、试验方法、合格判定应符合国家现行标准《钢结构设计规范》GB 50017和《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205的有关规定。

## 6.3模板工程、钢筋混凝土工程

**6.3.1** 模板工程的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程第5.3.1条的规定。并应符合下列要求：

1 模板和支架结构的检测内容应包括强度、刚度和稳定性检测。

2 穿墙螺栓的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行行业标准《建筑用穿墙防水对拉螺栓套具》JG/T 478的规定。

**6.3.2** 模板支架的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合国家现行标准《简述施工模板安全技术规范》JGJ 162等标准的规定。

**6.3.3** 钢筋混凝土结构工程的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程第5.2节的规定。并应符合下列要求：

**1** 钢筋加工、连接与安装的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666的有关规定。

**2** 机械连接接头的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行行业标准《赶紧机械连接技术规程》JGJ 107中的有关规定。

**3** 镦粗直螺纹钢筋接头的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行行业标准《钢筋机械连接用套筒》JG/T 163的规定。

**4** 钢筋安装时间隔件的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行行业标准《混凝土结构用钢筋间隔件应用技术规程》JGJ/T 219的要求。

## 6.4 装配式钢制综合管廊

**6.4.1** 钢制综合管廊检测内容应包括钢结构管廊用焊接原材检测、（连接钢结构管廊板片和管廊阶段的高强螺栓性能）高强螺栓、螺母、垫片的性能检测、（钢结构管廊的交叉点、分岔点、防火分隔结构及内部地坪等部位采用的）钢筋混凝土原材、密封材料、防腐材料、回填材料检测、防水材料检测、阴极保护检测。并应符合下列要求：

**1** 钢筋混凝土原材检测的抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838的规定。

**2** 高强螺栓、螺母、垫片及垫板性能的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录C的规定。

**3** 焊接原材的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《金属材料熔焊质量要求》 GB/T 12467.1的要求。

**4** 密封材料的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录G的规定。

**5** 防腐材料的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程7.1.1条的规定。

**6** 回填材料的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程4.3.1条的规定。

**7** 防水材料的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录G的规定。

**8** 阴极保护的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《埋地钢质管道阴极保护技术规范》GB/T 21448的规定。

**9**钢制综合管廊内壁及隔墙的耐火涂层材料的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《钢结构防火涂料》GB14907的有关规定。

**6.4.2**钢制管廊内给水管道的维护管理应符合国家现行标准《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程>CJ 207的有关规定。

**6.4.3**钢制管廊内排水管渠的维护管理应符合国家现行标准《城镇排水管道维护安全技术规程》cJJ6和《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》CJJ 68的有关规定。

注：钢制管廊工程应参照国家现行规范/《公路桥涵施工技术规范》JTG /T F 50、《冷弯波纹钢管》GB/T 34567、《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1、《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角头螺母、垫圈技术条件》GB/T 1231的相关规定。

# **7** 明（盖）挖法

## 7.1 支护体系

**7.1.1** 支护体系应包含围护结构、竖向支承、水平支撑。其中围护结构宜采用排桩或地下连续墙，竖向支承包含钢管柱、钻孔灌注桩基础，并应符合下列规定：

**1** 排桩围护墙的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程第4.2.1条的规定。

**2** 地下连续墙（含冠梁）的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程第4.2.3条的规定。

**3** 钢管柱见证取样和送检内容应包括混凝土试块、钢管或钢板及连接件检测；工程实体质量和使用功能的检测内容应包括焊缝质量检测、涂层质量检测、混凝土密实性检测，并应符合下列规定：

1）混凝土试块的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附表A的规定。

2）钢管或钢板及连接件检测的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附表C、H的规定。

3）焊缝外观质量、焊缝尺寸的检测项目、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205的相关规定，抽检频率为：承受静荷载的二级焊缝每批同类构件抽查10%，承受静荷载的一级焊缝和承受动荷载的焊缝每批同类构件抽查15%，且不应少于3件；被抽查构件中，每一类型焊缝应按条数抽查5%。且不应少于1条；每条应抽查1处，总抽查数不应少于10处。设计要求的一、二级焊缝应进行内部缺陷的无损检测，一、二级焊缝的质量等级和检测要求应符合表7.1.1的规定。

**表7.1.1一级、二级焊缝质量等级及无损检测要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 焊缝质量等级 | | 一级 | 二级 |
| 内部缺陷  超声波探伤 | 缺陷评定等级 | II | III |
| 检验等级 | B级 | B级 |
| 检测比例 | 100% | 20% |
| 内部缺陷  射线探伤 | 缺陷评定等级 | II | III |
| 检验等级 | B级 | B级 |
| 检测比例 | 100% | 20% |

注：二级焊缝检测比例的计数方法应按以下原则确定:工厂制作焊缝按照焊缝长度计算百分比，且探伤长度不小于200mm；当焊缝长度小于200mm时，应对整条焊缝探伤；现场安装焊缝应按照同一类型、同一施焊条件的焊缝条数计算百分比，且不应少于3条焊缝。

4）防腐涂层厚度用干漆膜测厚仪检查。每个构件检测5处，每处的数值为3个相距50mm测点涂层干漆膜厚度的平均值。漆膜厚度的允许偏差应为- 25干漆。抽检数量按照构件数抽查10%，且同类构件不应少于3件。防腐涂料、涂装遍数、涂装间隔、层厚度均应满足设计文件、涂料产品标准的要求。当设计对涂层厚度无要求时，层干漆膜总度:室外不应小于150应小于纳不应小于125小于。

5）膨胀型(超薄型、薄涂型)防火涂料采用涂层厚度测量仪，检查数量按照构件数抽查10%，且同类构件不应少于3件。涂层厚度允许偏差应为-5%。厚涂型防火涂料的层厚度检测应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205的相关规定。膨胀型(超薄型、薄涂型)防火涂料、厚涂型防火涂料的涂层厚度及隔热性能应满足国家现行标准有关耐火极限的要求，环应于- 200um。 当采用厚型防火涂料涂装时，80%及以上涂层面积应满足国家现行标准有关耐火极限的要求，最薄处度不应低于设计要求的85%。

**4** 钻孔灌注桩基础的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程第4.2.1条的规定。

**5** 水平支撑一般可采用钢支撑、钢筋混凝土支撑、锚杆或其组合型式，应符合下列要求：

1） 钢支撑的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程第4.2.7条的规定。

2） 钢筋混凝土支撑的见证取样和送检内容应包括混凝土试块、钢筋及连接接头；工程实体质量和使用功能的检测内容应包括混凝土现场强度，并应符合下列规定：

a）混凝土试块检测的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附表A的规定。

b）钢筋及连接接头的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附表C的规定。

c）混凝土现场强度检测抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程第5.2.5条的规定。

6 锚杆的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程第4.2.5条的规定。

## 7.2. 盖板体系

**7.2.1** 盖板体系的检测内容应包括钢筋及连接接头检测、模板及支架检测、混凝土检测，并应符合下列规定：

**1** 钢筋及连接接头的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附表C的规定。

**2** 模板及支架的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程第5.3.1条的规定。

**3** 混凝土的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程第5.2节的规定。

## 7.3土石方工程

**7.3.1** 土方回填的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程第4.3.2条的规定。

**7.3.2** 基坑内支撑检测内容应包括模板及支架、钢筋及连接接头、混凝土检测等。其相应的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程第4.2.7条的规定。

# 8.浅埋暗挖法

## 8.1 施工竖井

**8.1.1**施工竖井检测应包括钢筋及混凝土原材料；混凝土原材料（试块的抗压强度、抗渗性能）的抽检频率为每根钻孔灌柱桩、每幅地下连续墙混凝土为一个验收批，抗压强度、抗渗试块应各留置一组;沉井及其他现浇结构的同一配合比混凝土，每工作班且每浇筑100m2为一个验收批，抗压强度试块留置不应少于1组;每浇筑500m3混凝土抗渗试块留置不应少于1组。其试验方法、合格判定应符合本规程附录A的规定；

钢筋原材料检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定等应符合本规程附录C的规定。

**8.1.2** 周边土体加固检测内容应包括注浆原材、注浆加固效果检测，并应符合下列要求：

1 注浆材料的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录E的规定；

2 注浆加固效果的检测方法应采用取芯孔法，取芯孔数量宜按注浆孔数的3%～6%抽检，止水目的的注浆工程芯样无侧限抗压强度宜大于0.3Mpa，加固目的的注浆工程宜大于0.5Mpa，并应满足专项设计要求。

**8.1.3** 格栅钢构及内支撑检测内容应为格栅钢架和型钢钢架的原材料力学性能检验，抽检频率、试验方法及合格判定应符合本规程附录C的规定。

**8.1.4** 对于有承载力要求的永久结构基坑应进行基底承载力检测，每300㎡不应少于1点，超过3000㎡部分每500㎡不应少于1点，每单位工程不应少于3点；基底承载力试验方法、合格判定应符合本规程第4.1.2条的规定。

## 8.2地层超前支护及加固

**8.2.1**管棚、超前深孔注浆、超前小导管（含锁脚锚管）所用钢管检测的内容为钢管原材料检测，其抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录H的规定。

**8.2.2**土体注浆加固的检测中对于有承载力要求的永久结构基坑应进行基底承载力检测，每300 m²不应少于1点，超过3000 m²部分每500 m²不应少于1点，每单位工程不应少于3点；基底承载力试验方法、合格判定应符合本规范第4.1节的规定。

## 8.3初期支护

**8.3.1** 初期支护检测内容应包括钢架、喷射混凝土、锚杆、钢筋网、洞桩及地梁、临时支撑、背后填充注浆。

**8.3.2**钢架见证取样和送检的检测项目应包括格栅钢架材料、型钢钢架材料；工程实体质量和使用功能的检测项目应包括钢架间距检测，并应符合下列规定：

**1** 钢架材料的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录C的规定。

**2** 钢架间距检测应符合本规程5.2.9条的规定。

**8.3.3**喷射混凝土见证取样和送检的检测项目应包括混凝土材料，工程实体质量和使用功能的检测项目应包括喷射混凝土强度检测、钢筋保护层厚度检测、衬砌厚度检测，并应符合下列规定：

**1**混凝土材料的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录A的规定；

**2**喷射混凝土强度检测的抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范第5.2.5条的规定；

**3**衬砌厚度检测抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范第5.2.8条的规定。

**8.3.4** 锚杆、锚管检测内容应包括锚杆钢筋原材料检测、锚管原材检测，并应符合下列要求：

**1** 抽检频率：按同一厂别、同一炉灌号、同一规格、同一交货状态每≤60t为一验收批。每检验批取一组试件（拉伸、弯曲各2件）进行抗拉强度、弯曲试验。

**2** 检验方法：检查质量证明文件；力学性能（屈服强度、伸长率）试验检验：观察、称重、尺量。

**3** 合格判定：规格和性能应符合设计要求和相关标准的要求。

8.3.5 钢筋网所用钢筋（含焊接与机械连接）材料的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录C的规定。

8.3.6初期支护背后回填注浆见证取样和送检的检测项目包括注浆材料；工程实体质量和使用功能的检测项目为初期支护背后空洞检测，并应符合下列规定：

1注浆材料检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录F、附录E的规定，初期支护空洞检测应符合本规程第5.2.10条的规定。

## 8.4二次衬砌

**8.4.1**钢筋混凝土主体结构见证取样和送检的检测项目应包括混凝土材料、钢筋（含焊接与机械连接）材料；工程实体质量和使用功能的检测项目应包括结构实体混凝土强度检测、钢筋保护层厚度检测、，并应符合下列规定：

**1**混凝土材料的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录A的规定；

**2**钢筋（含焊接与机械连接）材料的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录C的规定；

**3** 混凝土强度现场检测的抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程第5.2.5条的规定。

**4** 钢筋保护层厚度检测的抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程第5.2.6条的规定。

**8.4.2**二次衬砌背后充填注浆见证取样和送检的检测项目包括注浆材料；工程实体质量和使用功能的检测项目为二次衬砌背后空洞检测，并应符合下列规定：

**1**注浆材料检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范附录E的规定；

**2** 二次衬砌空洞检测应符合本规程第5.2.10条的规定。

**8.4.3**后置埋件检测应符合本规范第5.2.7条的规定。

# **9** 盾构法（矿山法、TBM法、顶管法、预制顶推法）

## 9.1一般规定

**9.1.1** 盾构区间工程检测内容应包括施工竖井、成型管片、掘进施工、成型隧道。其中TBM法结构应包含初期支护、二次衬砌、管片/仰拱预制块安装、豆砾石填充、灌浆。

**9.1.2** 施工竖井检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范第8.1节的规定。

**9.1.3**洞口、明洞与浅埋段工程检测内容应包括管棚及超前小导管的检测、管棚支护。管棚、超前小导管钢管检测的内容为钢管原材料检测，其抽检频率、试验方法、合格判定应符合本标准附表H的规定。

## 9.2成型管片及拼装

**9.2.1**成型管片检测项目应包括钢筋混凝土管片抗渗和检漏试验、吊装孔抗拉拔试验、结构实体混凝土强度检测、钢筋保护层厚度检测，宜包括混凝土管片抗弯性能试验、管片渗漏试验。

**9.2.2**钢筋混凝土管片应进行混凝土抗渗试验和管片检漏试验，并应符合下列要求：

1. 钢筋混凝土管片的混凝土抗渗试件应在混凝土的浇筑地点随机抽取，同一配合比每30环留置抗渗试件一组。
2. 钢筋混凝土管片，每生产50 环应抽查1块管片做检漏测试，连续三次达到检测标准，则改为每生产100环抽检1块管片，再连续三次达到检测标准，最终检测频率为每生产200环抽查1块管片做检漏测试。如果出现一次检测不达标，则恢复每生产50环抽查1块管片做检漏测试的最初检测频率，再按上述要求进行抽检。
3. 检漏试验方法应符合现行行业标准《盾构隧道管片质量检测技术标准》CJJ/T 164的规定；在设计抗渗压力下稳压2h，管片内弧面不出现渗漏水现象，侧面渗水高度不超过50mm，判定为该管片抗渗性能合格。

**9.2.3**混凝土管片结构实体混凝土强度检测的抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范第5.2.5条的规定。

**9.2.4**混凝土管片结构实体钢筋保护层厚度检测抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规范第5.2.6条的规定。

**9.2.5**混凝土管片预埋槽道应进行拉拔检测，抽检1%，且不应少于3根，施加荷载达到设计荷载时，预埋槽道的槽口应无变形。

## 9.3 TBM法

**9.3.1** 初期支护的检测项目、检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程第8.3节的规定。

**9.3.2** 二次衬砌的检测项目、检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本标准第8.4节的规定。

**9.3.3** 管片/仰拱预制块安装的检测内容应包括管片防水密封条、防水垫圈检测，螺栓规格及拧紧度。其检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程第8.4.1节的规定。

**9.3.4** 灌浆检测内容应包括灌浆体的早期固结强度检测、灌浆（厚度、情况、强度），并应符合下列规定：

**1** 灌浆体的早期固结强度，应在每段注浆时进行固结强度检测，固结强度每天不应小于0.2MPa，每28d不应小于2.5 MPa。管片衬砌的早期稳定性应符合设计要求。

**2** 灌浆（厚度、情况、强度）采用无损，钻孔取芯检测，已灌浆的壁后注浆材料应进行取样，且应在28d后检查灌浆厚度、情况、强度等，每50m或50环取样检查。

## 9.4 预制顶推法结构

**9.4.1** 工作井的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程第8.1节的规定。

**9.4.2** 后背及后背墙的检测内容为钢筋混凝土后背墙墙面垂直度、平整度检测，并应符合下列要求：

1 抽检频率：全数检查。

2 试验方法：现场测量。

3 合格判定：钢筋混凝土后背墙墙面垂直度不得大于高度的0.5%，墙面平整度允许偏差应为±5mm。（装配式后背墙允许偏差：垂直度不应大于后背墙高度的1‰，水平扭转度不应大于后背墙长度的1‰）

**9.4.3** 顶推管廊外注浆填充情况宜进行雷达检测，其抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程5.2.10条的规定。

**9.4.4** 管节、中隔墙及预埋件的检测内容应包括原材检测，其检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录H的规定。

**9.4.5** 采用预制顶推法施工的非单舱综合管廊，中隔墙采用现浇时，检测内容为墙体混凝土质量，其抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程4.2.3条的规定。

**9.4.6** 中隔墙采用装配式拼装时，应在预制管节时预留卡槽，其检测内容为卡槽强度检测，其抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程 5.2.5的规定。

# **10** 防水工程

## 10.1 主体防水

**10.1.1** 防水混凝土抗压强度试件，并应符合下列规定：

**1** 同一工程、同一配合比的混凝土，取样频率和试件留置组数应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204的有关规定。

**2** 抗压强度试验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的有关规定。

**3** 结构构件的混凝土强度评定应符合现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107的有关规定。

**10.1.2** 防水混凝土抗渗性能和抗压强度检测，应符合下列规定：

**1** 抽检频率：连续浇筑混凝土每500m³应留置一组6个抗渗试件，且每项工程不得少于两组；采用预拌混凝土的抗渗试件，留置组数应视结构的规模和要求而定。

**2** 试验方法、合格判定：抗渗性能试验应符合现行国家标准《普通混凝土长期性能合耐久性能试验方法》GB/T 50082的有关规定。

注：防水混凝土分项工程检验批的抽样检验数量，应按混凝土外露面积每100m²抽查1处，每处10 m²，且不得少于3处。

**10.1.3** 水泥砂浆防水层的检测内容应包括水泥砂浆防水层的平均厚度、粘结强度和抗渗性能等，并符合下列要求：

**1** 水泥砂浆防水层的平均厚度

1）抽检频率：每100m²抽查1处，每处10m²，且不少于3处。

2）试验方法：用针测法检查。

3）合格判定：水泥砂浆防水层的平均厚度应符合设计要求，最小厚度不跌小于设计值的85%。

**2** 防水砂浆的粘结强度和抗渗性能的抽检频率、试验方法、合格判定应符合本标准附表G的规定。

条文说明：可用于综合管廊工程主体结构的迎水面或背水面。不适用于受持续振动的综合管廊工程。

**10.1.4** 卷材防水层所用卷材及其配套材料以及湿铺防水卷材铺贴、预铺防水卷材的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本标准附表G以及现行国家标准《地下防水工程质量验收规范》GB 50208的规定。

注：卷材防水层分项工程检验批的抽检数量，应按铺贴面积每100m²抽查1处，每处10m²，且不得少于3处。

**10.1.5** 涂料防水层的检测内容应包括涂料防水层所用原材检测、涂膜防水层的厚度、防水砂浆的粘结强度和抗渗性能、水泥砂浆防水层的平均厚度检测，并应符合下列规定：

**1** 涂膜防水原材的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本标准附表G的规定。

**2** 涂膜防水层的厚度

1）抽检频率：每100m²抽查1处，每处10 m²，且不少于3处。

2）试验方法：用针刺法或割开法检测，并宜符合现行行业标准《建筑防水工程现场检测技术规范》JGJ/T 299的规定。

3）合格判定：涂膜防水层的厚度应符合设计要求，最小厚度不得小于设计厚度的90%。

条文说明：1）受侵蚀性介质作用或受振动作用的综合管廊，可以采用涂料防水。有机防水涂料宜用于主体结构的迎水面，无机防水涂料宜用于主体结构的迎水面或背水面。

2）有机防水涂料应采用反应型、水乳型、聚合物水泥等涂料；无机防水涂料应采用掺外加剂、掺合料的水泥基防水涂料或水泥基渗透结晶型防水涂料。

**10.1.6** 塑料防水板的检测内容为原材检测，抽检频率为按铺设面积每100m2抽查1处，每处10，但不得少于3处。焊缝检验应按焊缝条数抽查5%，每条焊缝为1处，但不得少于3处。其、试验方法、合格判定应符合本标准附表G的规定。

**10.1.7** 金属板防水层的检测项目为金属板和焊接材料原材检测，抽检频率应按铺设面积每10m抽查1处，每处1m，且不得少于3处。焊缝表面缺陷检验应按焊缝的条数抽查5%，且不得少于1条焊缝；每条焊缝检查1处，总抽查数不得少于10处。其试验方法、合格判定应符合本标准附表G的规定。

**10.1.8** 膨润土防水材料防水层的检测项目为膨润土防水材料原材检测，抽检频率应按铺贴面积每100 m2抽查1处，每处10 m2，且不得少于3处。。其试验方法、合格判定应符合本标准附表G的规定。

## 10.2 细部构造

**10.2.1** 细部构造防水工程检测内容应包括施工缝、变形缝、后浇带、穿墙管、埋设件、预留通道接头，其抽检频率、试验方法、合格判定应符合本标准附表G的规定，并应符合下列规定：

**1**施工缝用止水带、遇水膨胀止水条或止水胶（、水泥基渗透结晶型防水涂料和预埋注浆管变形缝检测项目应包含止水带、填缝材料、密封材料（流动性、挤出性、定伸粘结性）。

**2** 变形缝用的检测项目应包括止水带（硬度 拉伸强度 拉断伸长率 体积膨胀倍率 低温弯折）、填缝材料和密封材料（流动性、挤出性、定伸粘结性）原材检测。

**3** 后浇带的检测项目应包括遇水膨胀止水条或止水胶（硬度 拉伸强度 拉断伸长率 体积膨胀倍率 低温弯折）、预埋注浆管、外贴式止水带、（采用掺膨胀剂的补偿收缩混凝土）补偿收缩混凝土（抗压强度、抗渗性能检测、和水中养护14dd的限制膨胀率检测。

**4** 穿墙管的检测项目应包括遇水膨胀止水条（硬度 拉伸强度 拉断伸长率 体积膨胀倍率 低温弯折）和密封材料（流动性、挤出性、定伸粘结性）检测。

**5** 埋设件的检测项目应包括埋设件用密封材料（流动性、挤出性、定伸粘结性）的检测。

**6** 预留通道接头的检测项目应包括预留通道接头用中埋式止水带、遇水膨胀止水条或止水胶（硬度 拉伸强度 拉断伸长率 体积膨胀倍率 低温弯折）、预埋注浆管、密封材料（流动性、挤出性、定伸粘结性）和可卸式止水带检测。

**7** 综合管廊防水细部构造工程用止水带、填缝材料、遇水膨胀止水条或止水胶、水泥基渗透结晶型防水涂料、预埋注浆管和密封材料等，其中止水带安装质量检测应符合现行地方标准《轨道交通地下工程防水技术规范》DB11/T 581的相关规定。

**10.2.2** 综合管廊各类孔口、防水保护层、阴阳角处的构造的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合国家现行标准《地下防水工程质量验收规范》GB 50208的有关规定。

## 10.3特殊工法结构防水

**10.3.1** 喷锚衬砌防水检测内容应包括喷射混凝土抗压强度、抗渗性能和锚杆抗拔力检测，并应符合下列要求：

**1** 喷射混凝土抗压强度的抽检频率为（地下铁道工程）应按区间或小于区间断面的结构，每20延米拱和墙各取抗压试件一组；车站取抗压试件两组。（其他工程）应按每喷射50同一配合比的混合料或混合料小于50m3的独立工程取抗压试件一组。其试验方法、合格判定应符合本规程附录A的规定。

**2** 喷射混凝土抗渗性能检测的抽检频率为地下铁道工程应按区间结构每40延米取抗渗试件一组；车站每20延米取抗渗试件一组，其他工程当设计有抗渗要求时，可增做抗渗性能试验。其试验方法、合格判定应符合本规程附录A的规定。

**3** 锚杆抗拔力检测的抽检频率为同一批锚杆每100根应取一组试件，每组3根，不足100根也取3根。同一批试件抗拔力平均值不应小于设计锚固力，且同一批试件抗拔力的最低值不应小于设计锚固力的90%。其试验方法应符合本规程5.2.7条的规定。

注：锚喷支护分项工程检验批的抽样检验数量，应按区间或小于区间断面的结构每20延米检查1处，车站每10延米检查1处，每处10m2,且不得少于3处。

**10.3.2** 盾构隧道防水检测内容应包括防水材料、钢筋混凝土管片的抗压强度和抗渗性能、管片单片检漏测试，并应符合下列要求：

**1** 防水材料的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录G的规定。

**2** 钢筋混凝土管片的抗压强度和抗渗性能的抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录A的规定。

**3** 管片单片检漏测试的抽检频率管片每生产100环应抽查一块管片进行检漏测试,连续3次达到检漏标准,则改为每生产200环应抽查一块管片进行检漏测试，再连续3次达到检漏标准，按最终检测频率为400环抽查1块管片进行检漏测试。如出现一次不达标，则恹复每100环抽查1块管片的最初检漏频率﹐再按上述要求进行抽检。当检漏频率为每100环抽查1块时，如出现不达标，则双倍复检，如再出现不达标，必须逐块检漏。管片外表在0.8MPa水压力下，恒压3h,渗水进入管片外背高度不超过50mm为合格。其试验方法应符合现行行业标准《盾构隧道管片质量检测技术标准》CJJ/T 164的规定。

**10.3.3** 注浆防水的检测内容应包括注浆原材检测、注浆效果检测，其抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录G的规定。

**10.3.4** 逆筑结构的检测项目为补偿收缩混凝土原材料检测，抽检频率应按混凝土外露面积每100m2抽查1处，每处10m2.且不得少于3处。其试验方法、合格判定应符合本规程附录A的规定。

# **11** 附属构筑物

## 11.1 一般规定

**11.1.1** 综合管廊附属构筑物主要包含检查井、人员出入口、逃生口、吊装口、进风口及排风口的井室结构及盖板。

**11.1.2** 附属构筑物的检测内容应包括（各类检查井、投料口、通风口工程）原材检测、水泥砂浆强度、混凝土抗压强度检测，并应符合下列要求：

**1** 原材检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录A的规定。

**2** 水泥砂浆强度的抽检频率为每50m砌体或混凝土每浇筑1个台班一组试块，其试验方法、合格判定应符合本规程附录E的规定。

**3** 混凝土抗压强度检测的抽检频率为每50m砌体或混凝土每浇筑1个台班一组试块，其试验方法、合格判定应符合本规程附录A的规定。

**11.1.3** 附属构筑物的质量检测除应符合本章规定外，其砌筑结构、混凝土结构、预埋件、接地体、栏杆、上盖围护结构的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程5.2节的规定和国家现行有关标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203的相关规定。

# **12** 机电设备安装工程、监控报警及智慧管理系统

## 12.1 一般规定

**12.1.1** 机电设备安装工程的检测对象应包括支吊架系统、通风系统、供电系统、照明系统、给排水系统、消防系统、标识系统。

**12.1.2** 节能质量的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应满足现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411以及现行地方有关标准的规定。

**12.1.3**监控报警及智慧管理系统工程检测对象应包括监控系统、火灾报警系统、智慧管理系统。

## 12.2机电设备安装工程

**12.2.1** 支吊架系统检测内容应包括支吊架原材检测、拉拔试验检测，并应符合下列要求：

**1** 支吊架材原材检测的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《抗震支吊架安装及验收规程》CECS 420:2015的规定；锚栓的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145的有关规定。

抽检频率：设计、材料和施工条件相同的抗震支吊架工程，同层每100套为一个检验批，不足100套也应划分为一个独立的检验批；重要机房中的抗震支吊架应划为一个检验批。每个检验批，应至少抽查3套抗震支吊架，重要机房中的抗震支吊架应全检。

**2** 拉拔试验的抽检频率、试验方法、合格判定应满足现行国家标准《装配式支吊架通用技术要求》GB/T 38053的有关规定。

**12.2.2** 通风系统的检测内容应包括风管原材检测、排烟系统的柔性短管材料燃烧性能、风量测定、严密性试验，并应符合下列要求：

**1** 风管原材的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《通风与空调工程施工规范》GB50738及《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》 GB50275的规定。

**2** 排烟系统的柔性短管材料燃烧性能的抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附表K的规定。

**3** 通风系统工程中所使用的金属与非金属风管或风道检测的风量测定的抽检频率、试验方法、合格判定应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243的规定。

**4** 严密性试验应按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243中的漏光法进行，并应符合设计要求。

**12.2.3** 供电系统的检测对象应包括变电站安装工程、电气动力、接地系统。电站安装工程、电气动力、接地系统的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168 和《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169的规定。供电系统的检测内容应包括钢筋及连接接头检测、绝缘电阻检测、耐压试验检测、接地干线的原材检测，并应符合下列要求：

**1** 钢筋及连接接头的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附表C的规定。

**2** 绝缘电阻检测、耐压试验检测、接地干线的原材检测的抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附表K的规定。

**12.2.4** 照明系统的检测对象应包含正常照明、应急疏散指示。其检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附表K的规定，并应符合下列要求：

**1** 照明灯具、插座、开关安装的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB50617的规定。

**2** 防爆灯插座、开关、灯具的安装的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058、《爆炸性气体环境用电设备第 14 部分：危险场所分类》 GB3837.14、《爆炸性气体环境用电设备第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）》 GB3837.15 的规定。

**3** 照明配电箱（板）安装的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《建筑电气照明装置施工与验收规范》 GB50617的规定。

**12.2.5** 给水排水系统的检测内容为水压试验检测，并应符合下列要求：

**1** 抽检频率：全数检查。

**2** 试验方法：金属及复合管给水管道系统在试验压力下观测10min，压力降不应大于0.02MPa，然后降到工作压力进行检查，应不渗不漏。

**3** 合格判定：排水系统的质量应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242的规定。

**12.2.6** 消防系统的检测对象应包括水压强度试验检测、管道原材检测、水喷雾系统原材检测，消防泵、消防水源、水质检测，并应符合下列要求：

**1** 综合管廊的墙体、装修材料、嵌缝材料、防火分隔等的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《建筑工程消防验收评定规则》GA836的有关规定

**2** 综合管廊的防火门检测的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》 GB50877的有关规定。

**3** 综合管廊的灭火器材质量检测的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB50444的有关规定。

**4** 综合管廊的气体灭火系统质量检测的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《气体灭火系统施工及验收规范》GB 50261的有关规定。

**5** 综合管廊的细水雾灭火系统质量检测的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《细水雾灭火系统技术规范》GB 50898的有关规定。

**6** 自动喷水灭火系统的质量检测的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261的有关规定。

**7** 综合管廊内的火灾自动报警系统质量检测的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《火灾自动报警系统施工及验收规范》 GB50166的有关规定。

**8** 消防泵、水质、消防泵控制设备等质量检测的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定均应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974、《水喷雾灭火系统技术规范》GB 50219的有关规定。

**9** 灭火器设置数量和间距的抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《建筑灭火配置设计规范》GB 50140的有关规定。

**10** 防火封堵材料的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《防火封堵材料》GB 23864的有关规定。

**12.2.7** 标识系统安装的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838和国家现行有关标准的规定。

## 12.3监控报警及智慧管理系统

**12.3.1** 监控系统的质量检测应符合下列要求：

**1** 电源与接地、防浪涌的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303的有关规定。

**2** 光缆敷设、接续、引入的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《综合布线系统工程验收规范》GB50312、《通信管道工程施工及验收规范》 GB50374的有关规定。

**3** 控制箱、柜、盘和控制、显示、记录等终端设备的安装的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB50303的有关规定。

**4** 现场仪表安装的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093的有关规定。

**5** 梯架、托盘、槽盒、导管、线缆安装的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 和《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093的有关规定。

**6** 安全技术防范系统设备安装的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》 GB50348的规定。

**7**  综合监控系统的质量检测的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《城市轨道交通综合监控系统工程施工与质量验收规范》GB 50732的有关规定。

**8** 系统调试的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339的有关规定。

**9** 现场仪表的安装的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》 GB50093的规定。

**10** 防爆环境内设备、安装与接线技术要求的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准 《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》 GB50257的有关规定。

**11** 管槽的预埋的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB 50168的有关规定。管线安装的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303、《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093的规定。

**12.3.2** 火灾报警系统中火灾自动报警系统的电磁兼容性防护功能的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《消防电子产品环境试验方法和严酷等级》GB 16838的有关规定；火灾自动报警系统的兼容性和通信协议的兼容性的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB 22134的有关规定；火灾报警系统的质量检测的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339、《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50166的有关规定，其中检测内容应包括防火涂料检测、故障信号检验，并应符合下列要求：

**1** 防火涂料检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附表K的规定。

**2** 故障信号，实际安装数量在100只以下者，抽检20只（每个回路都应抽验）；实际安装数量超过100只，每个回路按实际安装数量的10%~20%的比例进行抽验，但抽验总数不应少于20只。

**12.3.3** 智慧管理系统应包含消防、通风、供电、照明、环控、排水等系统，其质量检测应符合本规程第12.2章的规定。

# **13** 城市综合管廊运行维护、管廊监控中心装饰装修

## 13.1城市综合管廊运行维护

**13.1.1** 管廊本体运行维护及安全管理检测对象包括综合管廊的主体结构及人员出入口、吊装口、逃生口、通风口、管线分支口、支吊架、防排水设施、检修通道及风道等构造物，并应符合下列要求：

**1** 主体结构运行检测内容应包括裂缝、内部缺陷、混凝土碳化深度、混凝土抗压强度、钢筋锈蚀、混凝土性能（混凝土强度、耐久性）、周边土体密实度检测。其中混凝土性能、内部缺陷、钢筋锈蚀检测宜采用无损检测方法，其抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784的有关规定。

**2** 管廊本体渗漏治理的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行标准《地下工程防水技术规范》GB 50108和《地下工程渗漏治理技术规程》JGJ/T 212的有关规定。

**13.1.2** 附属设施运行维护的检测对象应包括消防、通风、供电、照明、监控与报警、给水排水及标识等系统，并应符合下列规定：

**1** 消防系统的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行标准《建筑消防设施检测技术规程》GA 503、《消防控制室通用技术要求》GB 25506的有关规定。

**2** 通风系统的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行标准《建筑消防设施的维护管理》GB 25201和《建筑消防设施检测技术规程》GA 503的有关规定。

**3** 供电系统的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行标准《电力安全工作规程 电力线路部分》GB 26859、《电力安全工作规程发电厂和变电站电气部分》GB 26860的有关规定。

**4** 照明系统的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行标准《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838的有关规定。

**5** 监控与报警的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行标准《城镇综合管廊监控和报警系统工程技术标准》GB/T 51274、《密闭空间作业职业危害防护规范》GBZ/T 205、《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJ/T 334的有关规定。

**6** 给水排水系统的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》GB 51354的规定。

**7** 标识系统的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838的规定。

**13.1.3** 入廊管线的检测对象应包括给水管道、再生水管道，排水管道，天然气管道，热力管道，电力电缆，通信线缆和力气垃圾输送管道，并应符合下列要求：

**1** 给水、再生水管道的运行维护的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行行业标准《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》CJJ 207的有关规定。

**2** 排水管道的运行维护的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行标准《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ 6和《城镇排水广渠与泵站运行、维护及安全技术规程》CJJ 68的有关规定。

**3** 天然气管道的运行维护的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行标准《城镇燃气设施运行、维护和检修安全技术规程》CJJ 51、《城镇燃气管网泄露检测技术规程》CJJ/T 215和《燃气系统运行安全评价标准》GB/T 50811的有关规定。

**4** 热力管道的运行维护的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行行业标准《城镇供热系统运行维护技术规程》CJJ 88的有关规定。

**5** 电力电缆的运行维护的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行标准《电力安全工作规程 电力线路部分》GB 26859、《电力电缆线路运行规程》DL/T 1253和《电力电缆分布式光纤测温系统技术规范》DL/T 1573的有关规定。

**6** 通信线缆的运行维护的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行行业标准《通信线路工程设计规范》YD 5102的有关规定。

**13.1.4** 智慧管理系统运行维护的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行标准《城市综合管廊运行维护技术规范》T/BSTAUM 002的有关规定。

## 13.2 管廊监控中心装饰装修

**13.2.1** 管廊监控中心装饰装修工程检测对象应包括抹灰工程、门窗工程、吊顶（天花）工程、轻质隔墙工程、饰面板（墙饰）工程、饰面砖工程、幕墙工程、涂饰工程、外墙防水工程、细部工程，并应符合下列要求：

**1** 抹灰工程的检测内容应包括砂浆的拉伸粘结强度、聚合物砂浆的保水率，其试验方法、合格判定应符合本规程附录K的规定，并应符合下列要求：

1）抽检频率：（检验批）1）相同材料、工艺和施工条件的室外抹灰工程每1000m2应划分为一个检验批，不足1000m2时也应划分为一个检验批；

2）相同材料、工艺和施工条件的室内抹灰工程每50个自然间应划分为一个检验批，不足50间也应划分为一个检验批，大面积房间和走廊可按抹灰面积每30m2计为1间。

3）室内每个检验批应至少抽查10%，并不得少于3间,不足3间时应全数检查。

4）室外每个检验批每100m2应至少抽查一处,每处不得小于10m2。

**2** 门窗工程的检测内容应包括人造木板门的甲醛释放量；建筑外窗的气密性能、水密性能和抗风压性能，其抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录K的规定。

**3** 吊顶（天花）工程的检测内容应包括人造木板的甲醛释放量检测，吊顶内管道、设备的安装及水管试压、风管严密性检测，抽检频率为同一品种的吊顶工程每50间应划分为一个检验批，不足50间也应划分为一个检验批，大面积房间和走廊可按吊顶面积每30m2计为1间。每个检验批应至少抽查10%，并不得少于3间，不足3间时应全数检查。其试验方法、合格判定应符合本规程附录K的规定。

**4** 轻质隔墙工程的检测内容应包括骨架隔墙中设备管线的安全及水管试压、人造木板的甲醛释放量，抽检频率为同一品种的轻质隔墙工程每50间应划分为一个检验批，不足50间也应划分为一个检验批，大面积房间和走廊可按轻质隔墙面积每30m2计为1间。板材隔墙和骨架隔墙每个检验批应至少抽查10%，并不得少于3间，不足3间时应全数检查；活动隔墙和玻璃隔墙每个检验批应至少抽查20%，并不得少于6间，不足6间时应全数检杳。其试验方法、合格判定应符合本规程附表K的规定。

**5** 饰面板（墙饰）工程的检测内容应包括室内用花岗石板的放射性、室内用人造木板的甲醛释放量、水泥基粘结料的粘结强度、外墙陶瓷板的吸水率、严寒和寒冷地区外墙陶瓷板的抗冻性检测、后置埋件的现场拉拔试验、外墙石板和外墙陶瓷板粘结强度，并应符合下列要求：

1）室内用花岗石板的放射性、室内用人造模板的甲醛释放量、水泥基粘结料的粘结强度、外墙陶瓷板的吸水率、严寒和寒冷地区外墙陶瓷板的抗冻性检测、外墙石板和外墙陶瓷板粘结强度的抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附表K的规定。

2）后置埋件的现场拉拔试验的抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程5.2.7节的规定。

**6** 饰面砖工程的检测内容应包括饰面砖粘结强度检测、室内用花岗岩和瓷质饰面砖的放射性、水泥基粘结材料与所用外墙饰面砖的拉伸粘结强度、外墙陶瓷饰面砖的吸水率、严寒及寒冷地区外墙陶瓷饰面砖的抗冻性检测，其抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附表K的规定。

**7** 幕墙工程的检测内容应包括后置埋件和槽式预埋件的现场拉拔力检测，封闭式幕墙的气密性能，水密性能，抗风压性能及层间变形性能检测，铝塑复合板的剥离强度，石材、瓷板、陶板、微晶玻璃板、木纤维板、纤维水泥板和石材蜂窝板的抗弯强度；严寒、寒冷地区石材、瓷板、陶板、纤维水泥板和石材蜂窝板的抗冻性；室内用花岗石的放射性；幕墙用结构胶的邵氏硬度、标准条件拉伸粘结强度、相容性试验、剥离粘结性试验；石材用密封胶的污染性；中空剥离的密封性能；防火、保温材料的燃烧性能；铝材、钢材主要受力杆件的抗拉强度。其抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附表K的规定。

**8** 涂饰工程的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录K的规定。

**9** 外墙防水工程的检测项目应包括防水砂浆的粘结强度和抗渗性能；防水涂料的低温柔性和不透水性；防水透气膜的不透水性。抽检频率为：相同材料、工艺和施工条件的外墙防水工程每1000m2应划分为一个检验批，不足1000m2时也应划分为一个检验批。每个检验批每100m2应至少抽查一处，每处检查不得小于10 m2，节点构造应全数进行检查。其试验方法、合格判定应符合本规程附录K、G的规定。

**10** 细部工程的检测项目应包括花岗石的放射性和人造木板的甲醛释放量，其抽检频率、试验方法、合格判定应符合本规程附录K的规定。

**附表A 用于承重结构的混凝土试块**

用于检查结构构件混凝土强度的试件，应在混凝土浇筑地点随机抽取。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 材料名称 | 检测参数 | 取样频率 | 试验方法 | 合格判定 | 备注 |
| 1 | 普通混凝土、高强混凝土 | 抗压强度，  含气量（有抗冻要求时），  耐久性（有耐久性指标要求时），工作性（拓展度、高强混凝土）。 | 抗压强度：用于检查结构构件混凝土强度的试件，应在混凝土浇筑地点随机抽取，同一配合比的混凝土，取样与试件留置应符合下列规定： （1）每拌制 100 盘且不超过 100 m3的同配合比混凝土，取样不得少于一次； （2）每工作班拌制不足 100 盘和100m³时，取样不得少于一次； （3）连续浇筑同配合比混凝土超过 1000 m3时，每 200 m3取样不得少于一次；  （4）每次取样应至少留置一组试件；  （5）同条件养护试件的取样宜均匀分布于工程施工周期内；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；  （6）桩基础、桥梁梁体等部位除应满足上述要求外，尚应满足相关专业验收规范的要求。  冬季施工抗压强度：冬期施工：除满足以上要求外，应增设不少于两组同条件养护试件，一组用于检查混凝土受冻临界强度，而另一组或一组以上试件用于检查混凝土拆模强度或拆除支撑强度，强度检查；  含气量：取样数量 10L，同一配合比的混凝土，取样不应少于一次。 耐久性：同一配合比的混凝土，取样不应少于一次。  拓展度：（1）每拌制 100 盘且不超过 100 m3的同配合比混凝土，取样不得少于一次； （2）每工作班拌制不足 100 盘和100 m3时，取样不得少于一次； （3）连续浇筑同配合比混凝土超过 1000 m3时，每 200 m3取样不得少于一次； | 抗压强度：《混凝土物理力学性能试验方法标准》GB/T 50081  含气量、拓展度：《普通混凝土拌和物性能试验方法标准》GB/T 50080  耐久性：《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082 | 抗压强度：《混凝土强度检验评定标准》GB/T50107  冬季施工抗压强度：《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104  含气量：《混凝土结构工程施工规范》GB 50666  耐久性：《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193  拓展度：《混凝土质量控制标准》GB50164 | / |
| 抗压强度 | 检验同一施工批次、同一配合比水泥混凝土强度的试块，应按每一层（或检测批）建筑地面工程不少于一组。当每一层（或检测批）建筑地面工程面积大于1000m²时，每增加1000m²应增做一组试块；小于1000m²按1000m²计算，取样一组；检验同一施工批次、同一配合比的散水、明沟、踏步、台阶、坡道的水泥混凝土强度的试块，应按每150延长米不少于一组。每组应至少留置一组试块。 | 《混凝土物理力学性能试验方法标准》GB/T 50081 | 《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107 | 用于建筑地面 |
| 2 | 抗渗混凝土（微膨胀混凝土） | 抗压强度， 抗渗性能， 限制膨胀率，（适用于采用掺膨胀剂的补偿收缩混凝土） | 抗压强度：同普通混凝土  抗渗性能：  （1）抗渗混凝土抗渗性能应采用标准条件下养护混凝土抗渗试件的结果评定，试件应在混凝土浇筑地点随机取样后制作，连续浇筑混凝土500m3应留置一组6个抗渗试件，且每项工程不得少于两组。  限制膨胀率：  连续生产的同一配合比的混凝土，应至少分成两个批次取样，每个批次应至少制作一组试件，各批次试验结果均应满足工程设计要求。限制膨胀率试件每次制作一组试件（一组3条），应在试件成型后12h～16h内送试验室。 | 抗压强度：同普通混凝土  抗渗性能：《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082  限制膨胀率：《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119 | 抗压强度：同普通混凝土  抗渗性能：《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082  限制膨胀率：《补偿收缩混凝土应用技术规程》JGJ/T 178 | / |
| 3 | 预拌喷射混凝土干料 | 凝结时间，  抗压强度。 | 外观、凝结时间、1d抗压强度  （1）同一批号的800t干料为一批，不足800t时按一批计。 （2）试样总量不应小于60kg，混匀后，平均分为两等份，一份按规定进行检测；另一份封存，留样40d。 | 外观：《预拌喷射混凝土应用技术规程》DB11/T 1609  凝结时间：《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T 70  抗压强度：《混凝土物理力学性能试验方法标准》GB/T 50081  注：试验时的标准稠度为（30±5）mm，按JGJ/T 70的规定检测稠度；抗压强度采用边长为100mm的立方体试件 | 《预拌喷射混凝土应用技术规程》DB11/T 1609 | / |
| 4 | 预拌喷射混凝土 | 抗压强度 | 每500m²的喷射混凝土取一组，小于500m²的独立工程不得少于一组。 | 同普通混凝土 | 《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB50086 | 试件采用喷大板切割制取 |
| 5 | 水泥混凝土路面用混凝土 | 抗弯拉强度 | 每100m3同配合比混凝土，取样一组，不足100m3时取一组 | 《混凝土物理力学性能试验方法标准》GB/T 50081 | 符合设计要求 | / |

**附表B 用于承重墙体的砌筑砂浆试块**

| 序号 | 材料名称 | 检测参数 | 取样频率 | 试验方法 | 合格判定 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | ①湿拌砌筑砂浆  ②湿拌地面砂浆 | 抗压强度 | 同一生产厂家、同一品种、同一等级强度、同一批号且连续进场的湿拌砂浆，每250m³为一个检验批，不足250m³时，应按一个检验批计。每批抽样数量15Kg，每检验批应至少留置1组抗压强度试块。 | 《预拌砂浆》GB/T 25181 《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T 70  《聚合物水泥防水砂浆》JC/T984  《混凝土界面处理剂》JC/T907 | 《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203  冬季初期可按《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104  《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T 223  《水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法》GB/T 1346  《聚合物水泥防水砂浆》JC/T984  《混凝土界面处理剂》JC/T907 | 在砂浆搅拌机出料口或在湿拌砂浆的存储容器出料口随机取样制作砂浆试块。 |
| 2 | 湿拌抹灰砂浆； | 抗压强度、  拉伸粘结强度 |
| 3 | 湿拌防水砂浆 | 抗压强度、拉伸粘结强度、抗渗压力 |
| 4 | 干混砌筑砂浆（含普通和薄层） | 抗压强度 | 同一生产厂家、同一品种、同一等级、同一批号且连续进场的干混砂浆，每500t为一个检验批，不足500t时，应按一个检验批计。 每批抽样数量15Kg，每检验批应至少留置1组抗压强度试块。 |
| 5 | 干混抹灰砂浆（含普通和薄层） | 抗压强度、拉伸粘结强度 |
| 6 | 干混地面砂浆 | 抗压强度 |
| 7 | 干混普通防水砂浆 | 抗压强度、保水率、抗渗压力、拉伸粘结强度 |
| 8 | 聚合物水泥防水砂浆 | 凝结时间、耐碱性、耐热性 | 同一生产厂家、同一品种、同一批号且连续进场的砂浆，每50t为一个检验批，不足50t时，应按一个检验批计。 |
| 9 | 陶瓷砖粘结砂浆 | 常温常态拉伸粘结强度 |
| 10 | 界面砂浆 | 14d常温常态拉伸粘结强度 | 同一生产厂家、同一品种、同一批号且连续进场的砂浆，每30t为一个检验批，不足30t  时，应按一个检验批计。 |
| 11 | 灌浆用水泥浆 | 抗压强度 | 同一配合比至少检查一次。每工作班留置一组，每组6块（试块尺寸70.7mm×70.7mm×70.7mm） | 《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T 70 | 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204 | 施工现场留置试块 |

注：①：冬期施工试块的留置，除应按常温规定要求外，尚应增设一组与砌体同条件养护的试块，用于检验转入常温28d的强度。如有特殊需要，可另外增加相应龄期的同条件试块。每组至少应制作两组试块，1组（3块）标准养护，一组（3块）常温。《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104-2011，4.1.5

**附表C 用于承重结构的钢筋及连接接头**

| 序号 | 材料名称 | 检测参数 | 取样频率 | 试验方法 | 合格判定 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 钢筋 | | | | | | |
| 1 | 热轧带肋钢筋 | 屈服强度、抗拉强度、弯曲性能、重量偏差、反向弯曲性能（对牌号带C的钢筋进行反向弯曲试验）、伸长率（牌号带C的钢筋检验最大力下总伸长率） | （1）每批由同一牌号、同一炉罐号、同一规格的钢筋组成。每批重量通常不大于60t。超过60t的部分，每增加40t（或不足40t的余数），增加一个拉伸试件和一个弯曲试件。  （2）允许同一牌号、同一冶炼方法、同一浇筑方法的不同炉罐号组成混合批，但各炉罐号含碳量之差不大于0.02%，含锰量之差不大于0.15%。混合批的重量不大于60t。3）每一验收批取一组试件（不少于5个）。其中拉伸试件2个，弯曲试件2个。 | 《钢筋混凝土用钢 第二部分：热轧带肋钢筋》GB/T 1499.2 《钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋》GB/T 1499.1  《钢筋混凝土用钢材试验方法》GB/T 28900 | 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 | 当满足以下条件之一时，其检验批容量可扩大一倍：1）获得认证的钢筋；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。 |
| 2 | 热轧光圆钢筋 |
| 3 | 余热处理钢筋 |
| 4 | 混凝土结构用成型钢筋 | 屈服强度、抗拉强度、重量偏差、伸长率 | 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、规格至少抽取1个钢筋试件，总数不应少于3个。 | 《金属材料 拉伸试验 第1部分 室温试验方法》GB/T 228.1 |
| 5 | 钢筋焊接网 | 屈服强度、抗拉强度、伸长率、弯曲性能、抗剪力、重量偏差 | 每批由同一厂家、同一原材料来源、同一生产设备并在同一连续时段内生产的、受力主筋为同一直径的焊接网组成，重量不大于30t；每一验收批取一组试样（重量偏差5个；拉伸2个，两个方向各截取拉抻1个；弯曲2个，两个方向各截取1个；抗剪3个，在同一根非受拉钢筋上截取）。 | 《金属材料 拉伸试验 第1部分 室温试验方法》GB/T 228.1《金属材料弯曲试验方法》GB/T 232  《钢筋混凝土用钢 第 3部分：钢筋焊接网》GB/T 1499.3 | 《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》JGJ 114 | / |
| 6 | 调直后钢筋 | 力学性能（屈服强度、抗拉强度、断后伸长率）、重量偏差 | 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。每批见证抽取一组三个试件。 | 《金属材料 拉伸试验 第1部分 室温试验方法》GB/T 228.1  《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 | 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 | 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。 |
| 7 | 冷轧带肋钢筋  （含高延性冷轧带肋钢筋） | 重量偏差、拉伸试验（抗拉强度、伸长率）、弯曲试验或反复弯曲试验 | 按同一厂家、同一牌号、同一直径、同一交货状态组成检验批；  （1）CRB550、CRB600G钢筋每批重量不大于10t；  （2）CRB650、CRB650G、CRB800、CRB800、GCRB970钢筋每批重量不大于5t。当连续10批且每批的检验结果均合格时，可改为重量不超过10t为一个检验批进行检验。（3）每个检验批取一组3个试件。 | 《金属材料 拉伸试验 第1部分 室温试验方法》GB/T 228.1  《金属材料弯曲试验方法》GB/T 232  《金属线材 反复弯曲试验方法》GB/T 238 | 《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程》JGJ 95 | 当满足以下条件之一时，其检验批容量可扩大一倍：1）获得认证的钢筋；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。 |
| 8 | 冷轧扭钢筋 | 重量偏差、拉伸试验（抗拉强度、伸长率）、弯曲试验或反复弯曲试验 | 检验批由同一型号、同一强度等级、同一规格、同一台（套）轧机生产的钢筋组成。每批应不大于20t，不足20t应按一批计。每个检验批取一组3个试件，弯曲试件1个，拉伸试件2个。 | 《冷轧扭钢筋》JG 190  《金属材料弯曲试验方法》GB/T 232 | 《冷轧扭钢筋混凝土构件技术规程》JGJ 115 | / |
| 9 | 冷拔低碳钢丝 | 直径偏差、拉伸试验（含抗拉强度、伸长率）、反复弯曲 | 同一生产单位、同一原材料、同一直径且不超过30t为一检验批。每一检验批一组5个试件。 | 《金属材料 拉伸试验 第1部分 室温试验方法》GB/T 228.1 《金属线材 反复弯曲试验方法》GB/T 238 | 《冷拔低碳钢丝应用技术规程》JGJ 19 |  |
| 10 | 无粘结预应力钢绞线 | 抗拉强度（0.2%屈服力、最大力总伸长率（最大力、总延伸率）、防腐润滑脂质量、护套厚度（注：经观察认为涂包质量有保证时，可不做防腐润滑脂质量、护套厚度检验） | 每批由同一钢号、同一规格、同一生产工艺生产的钢绞线组成，每批质量不大于60t。每一检验批一组3个试件。 | 《预应力混凝土用钢绞线》GB/T 5224  《无粘结预应力钢绞线》JG 161 | 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 |  |
| 钢筋连接接头 | | | | | | |
| 11 | 钢筋电弧焊 | 抗拉强度 | 在现浇混凝土结构中，应以300个同牌号钢筋、同形式接头作为一批；在房屋结构中，应在不超过连续二楼层中300个同牌号、同形式接头作为一批。每批随机切取3个接头，做拉伸试验。在装配式结构中，可按生产条件模拟试件，每批3个，做拉伸试验。 | 《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 《钢筋焊接接头试验方法标准》JGJ/T 27 | 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 | 接头试件应从工程实体中取出 |
| 12 | 钢筋气压焊 | 抗拉强度、弯曲性能 | 在现浇混凝土结构中，以300个同牌号接头为一批；在房屋结构中应在不超过连续二楼层中300个同牌号接头作为一批，当不足300个接头时，仍作为一批。 在柱、墙的竖向钢筋连接中，应从每批接头中随机切取3个接头做拉伸试验；在梁、板的水平钢筋连接中，应另取3个接头做弯曲试验。同一批中，异径钢筋气压焊接头可只做拉伸试验。 |
| 13 | 预埋件钢筋T型接头 | 抗拉强度 | 应以300件同类型预埋件作为一批，一周内连续焊接时，可累计计算，当不足300件时，亦按一批计。从每批预埋件中随机切取3个接头做拉伸试验。 |
| 14 | 机械连接接头 | 见证：极限抗拉强度、  工艺检验项目：单向拉伸极限抗拉强度和残余变形 | 同一钢筋生产厂、同强度等级、同规格、同类型和同形式接头，应以500个为一个验收批，不足500个也按一批计。 1）对每一验收批，应在工程结构中随机截取3个接头试件作抗拉强度试验。 2）当验收批接头数量少于200个时，可随机抽取2个试件做极限抗拉强度试验。 3）钢筋连接工程开始前，进行工艺检验。 | 《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 | 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 | 1）同一接头类型、同形式、同等级、同规格的现场检验连续10个验收批抽样试件抗拉强度试验一次合格率100%，验收批接头数量可扩大为1000个。 2）对有效认证的接头产品，验收批可扩大至1000个；当现场抽检连续10个验收批抽样试件抗拉强度试验一次合格率为100%，验收批接头数量可扩大为1500个。当扩大后的检验批中出现抽样试件极限抗拉强度检验不合格的评定结果时，应将随后的各验收批数量恢复为500个，且不得再次扩大检验批数量。 |

**附表D 用于承重的砖和混凝土小型砌块**

| 序号 | 材料名称 | 检测参数 | 取样频率 | 试验方法 | 合格判定 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 混凝土实心砖 | 抗压强度 | 同厂家，同品种，同规格，同等级，15万块为一验收批，不足15万块按一批计。用随机抽样法，从外观质量检验合格后的样品中抽取试样1组（10块）。 | 《混凝土实心砖》GB/T21144 | 《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203 | / |
| 2 | 混凝土多孔砖 | 抗压强度 | 同厂家，同品种，同规格，同等级，10万块为一验收批，不足10万块按一批计。用随机抽样法，从外观质量检验合格后的样品中抽取试样1组（10块）。 | 《承重混凝土多孔砖》GB25779 | / |
| 3 | 蒸压灰砂砖 | 抗压强度、  抗折强度 | 《砌墙砖试验方法》GB/T 2542 | / |
| 4 | 蒸压粉煤灰砖 | 抗压强度、  抗折强度 | 《蒸压粉煤灰砖》JC/T239 | / |
| 5 | 非烧结垃圾尾矿砖 | 抗压强度 | 同一配合比、同一工艺制作的同一品种、同一强度等级的非烧结垃圾尾矿砖，每10万块应作为一检验批，不足10万块的应按1批计。用随机抽样法，从外观质量检验合格后的样品中抽取试样1组（10块）。 | 《混凝土砌块和砖试验方法》GB/T 4111 | 《非烧结垃圾尾矿砖》JC/T422 | / |
| 6 | 再生骨料砖 | 抗压强度 | 《再生骨料应用技术规程》JGJ/T240 | / |
| 7 | 再生骨料砌块 | 抗压强度 | 同一配合比、同一工艺制作的同一强度等级的再生骨料砌块，每1万块应作为一检验批，不足1万块的应按一批计。用随机抽样法，从外观质量检验合格后的样品中抽取试样1组（5块）。 | 《混凝土砌块和砖试验方法》GB/T 4111 | 再生骨料砌块 | / |
| 8 | 普通混凝土小型砌块 | 抗压强度 | 同厂家，同品种，同规格，同等级，1万块为一验收批，不足1万块按一批计。用随机抽样法，从外观质量检验合格后的样品中抽取试样1组；用于多层以上建筑的基础和底层的小砌块抽检数量不应少于2组。1组试样数量：G/B≥0.6，5块；G/B＜0.6，强度试验1组10块。 | 《混凝土砌块和砖试验方法》GB/T 4111 | 《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203 | / |
| 9 | 轻集料混凝土小型空心砌块 | 抗压强度 | 《混凝土砌块和砖试验方法》GB/T 4111 | / |
| 10 | 蒸压加气混凝土砌块 | 抗压强度 | 同厂家，同品种，同规格，同等级，1万块为一验收批，不足1万块按一批计。用随机抽样法，从外观质量检验合格后的样品中抽取试样1组（10块）。蒸压加气混凝土砌块抗压强度3组9块 | 《加气混凝土力学性能试验方法》GBT 11971 | / |

**附表E 用于拌制混凝土和砌筑砂浆的水泥、集料**

| 序号 | 材料名称 | 检测参数 | 抽检频率 | 试验方法 | 合格判定 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 硅酸盐水泥  普通硅酸盐水泥  矿渣硅酸盐水泥  粉煤灰硅酸盐水泥  火山灰质硅酸盐水泥  复合硅酸盐水泥 | 强度、凝结时间、标准稠度用水量、安定性、细度 | 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，散装水泥不超过500t为一批，每一批至少抽检一次。 | 《水泥胶砂强度试验（ISO）法》GB/T 17671  《水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法》GB/T 1346（其中安定性用沸煮法）  《水泥细度检验方法 筛析法》GB/T 1345 | 《通用硅酸盐水泥》GB 175 | 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、统一规格的产品，连续三次进场检验均一次检验合格。 |
| 2 | 超细硅酸盐水泥 | 氧化镁、三氧化硫、烧失量、氯离子、水泥中水溶性铬 | 水泥出厂前按同粒径等级进行组批和取样。超细硅酸盐水泥按不超过50t为一批号，袋装水泥和散装水泥应分别组批和取样；每一批号为一取样单位。取样应有代表性，可连续取样，也可在20个以上部位取等量样品，总量至少12kg | 《超细硅酸盐水泥》GB/T 35161 | 《超细硅酸盐水泥》GB/T 35161 | / |
| 3 | 工业硅酸钠（水玻璃） | 模数、可溶固体总含量 | 连续生产或同一班组生产的同一级别的产品为一批。液体硅酸钠每批产品不超过500t，固体硅酸钠每批产品不超过400t | 《工业硅酸钠》GBT4209 | 《工业硅酸钠》GBT4209 | / |
| 4 | 碎石或卵石 | 颗粒级配、含泥量、泥块含量、针片状颗粒含量压碎值指标、氯离子含量、坚固性 | 连续供应同厂家同规格每400m³或600t为一验收批，不足400m³或600t也为一验收批 | 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52 | 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52 | / |
| 5 | 天然砂 | 颗粒级配、含泥量、泥块含量、碱活性、氯离子 | 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52 | 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52 | / |
| 6 | 人工砂 | 颗粒级配、亚甲蓝试验、泥块含量、压碎值指标、碱活性 、氯离子 | / |

**附表F 用于承重结构的混凝土中使用的掺合料和外加剂**

| 序号 | 材料名称 | 检测参数 | 抽检频率 | 试验方法 | 合格判定 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 掺合料 | | | | | | |
| 1 | 粉煤灰 | 细度（45μm筛筛余）、含水量、需水量比、烧失量  （注：需要时应检验：三氧化硫、游离氧化钙、碱含量、放射性） | 同一厂家、同一品种、同一技术指标、同一批号且连续进场的粉煤灰不超过200t为一批，硅灰不超过30t为一批，每批抽样数量不应少于一次 | 《水泥细度检验方法 筛析法》 GB/T 1345  《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596  《水泥化学分析方法》GB/T 176  《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 | 《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T1596《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 | / |
| 2 | 硅灰 | 需水量比、烧失量 | 同一厂家、同一品种、同一技术指标、同一批号且连续进场的硅灰、石灰石粉不超过200t为一批，硅灰不超过30t为一批，每批抽样数量不应少于一次 | 《矿物掺合料应用技术规范》GB/T 51003  《水泥化学分析方法》GB/T 176 | 《矿物掺合料应用技术规范》GB/T 51003 | / |
| 3 | 粒化高炉矿渣粉 | 细度（比表面积）、流动度比、活性指数 | 同一厂家、同一品种、同一技术指标、同一批号且连续进场的粒化高炉矿渣份不超过500t为一批、钢渣粉不超过200t为一批，每批抽样数量不应少于一次 | 《水泥比表面积测定方法 勃氏法》GB/T 8074  《矿物掺合料应用技术规范》GB/T 5100  《水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法》GB/T 1346。试样中钢铁渣粉的质量分数应为50%  《水泥压蒸安定性试验方法》GB/T 750 | 《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》GB/T18046 | / |
| 4 | 钢渣粉 | 细度（比表面积）、流动度比、活性指数、安定性（沸煮安定性、压蒸安定性） | 《矿物掺合料应用技术规范》GB/T 51003 | / |
| 5 | 沸石粉 | 吸铵值、细度（80μm筛筛余）、需水量比、活性指数 | 同一厂家、同一品种、同一技术指标、同一批号且连续进场的沸石粉不超过120t为一批，复合矿物掺合料不超过500t为一批，每批抽样数量不应少于一次 | 《矿物掺合料应用技术规范》 GB/T 51003  《水泥比表面积测定方法 勃氏法》GB/T 8074 | 《矿物掺合料应用技术规范》GB/T 51003 | / |
| 6 | 复合矿物掺合料 | 细度（比表面积或45μm筛筛余）、流动度比、活性指数 | / |
| 外加剂 | | | | | | |
| 7 | 减水剂 | pG值、密度（或细度）、含固量（或含水率）、减水率、1d抗压强度比（早强型）、凝结时间差（缓凝型） | 每50t为一检验批，不足50t时也应按一个检验批计。 | 《混凝土外加剂匀质性试验方法》GB 8077  《混凝土外加剂》GB 8076  《混凝土外加剂匀质性试验方法》GB 8077，仲裁用《混凝土外加剂》GB 8076 | 《混凝土外加剂》GB 8076 | 泵送剂进场时，减水率及塌落度1G经时变化值应按进场检验批批次采用工程实际使用的原材料和配合比与上批留样进行平行对比试验。 |
| 8 | 早强剂 | 密度（或细度）、含固量（或含水率）、碱含量、氯离子含量、1d抗压强度比 |
| 9 | 泵送剂 | pH值、密度（或细度）、含固量（或含水率）、减水率、坍落度1h经时变化值 |
| 10 | 引气剂  引气减水剂 | pH值 、密度（或细度）、含固量（或含水率）、含气量、减水率（引气减水率）、含气量经时损失 | 每10t为一检验批，不足10t时也应按一个检验批计。 |
| 11 | 缓凝剂 | 密度（或细度）、含固量（或含水率）、凝结时间差 | 每20t为一检验批，不足20t时也应按一个检验批计。 |
| 12 | 防冻剂 | 密度（或细度）、含固量（或含水率）、碱含量、氯离子含量、含气量、减水率（复合类防冻剂） | 每50t为一检验批，不足50t时也应按一个检验批计。 | 《混凝土外加剂匀质性试验方法》GB 8077，仲裁用《混凝土外加剂》GB 8076；  《喷射混凝土用速凝剂》GB 35159；  《水泥细度检验方法筛析法》GB 1345 ；  《混凝土防冻剂》JB475 | 《混凝土防冻剂》JC475 | / |
| 13 | 防水剂 | 密度（或细度）  含固量（或含水率） | 《砂浆、混凝土防水剂》JB474 | / |
| 14 | 速凝剂 | 密度（或细度）、水泥净浆初凝和终凝时间 | 《喷射混凝土用速凝剂》GB35159 | / |
| 15 | 膨胀剂 | 水中7d限制膨胀率、细度（1.18mm筛筛余） | 每200t为一检验批，不足200t时也应按一个检验批计 | 《水泥细度检验方法 筛析法》GB/T 1345水中7d限制膨胀率：《混凝土膨胀剂》GB/T 23439（当A、B两种方法的测试结果有分歧时，以B法为准） | 《混凝土膨胀剂》GB/T 23439 | / |

**附表G 防水材料**

| 序号 | 材料名称 | 检测参数 | 抽检频率 | 试验方法 | 合格判定 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 弹性体改性沥青防水卷材 | 可溶物含量，拉力延伸率，低温柔性耐热性，热老化后低温柔性，不透水性 | 以同一类型同一规格10000m²为一批，不足10000 m²也为一批，在每批产品中随机抽取5卷进行单位面积质量面积厚度和外观质量检查。从单位面积质量面积厚度和外观质量检验合格的卷材中，任取一卷作物理性能检验。 将试样卷材切除距外层卷头2500mm后，取2m长的卷材进行全幅卷材2块，一块作物理性能检验用，另一块备用。 | 《弹性体改性沥青防水卷材》GB18242 | 《弹性体改性沥青防水卷材》GB18242 《地下防水工程质量验收规范》GB 50208 | / |
| 2 | 塑性体改性沥青防水卷材 | 可溶物含量，拉力延伸率，低温柔性耐热性，热老化后低温柔性，不透水性 | 《塑性体改性沥青防水卷材》GB18243 | 《塑性体改性沥青防水卷材》GB18243  《地下防水工程质量验收规范》GB 50208 | / |
| 3 | 自粘聚合物改性沥青防水卷材 | 可溶物含量，拉力延伸率，低温柔性耐热性，热老化后低温柔性，不透水性 | 《自粘聚合物改性沥青防水卷材》GB23441 | 《自粘聚合物改性沥青防水卷材》GB23441  《地下防水工程质量验收规范》GB 50208 | // |
| 4 | 预铺防水卷材 | 可溶物含量，拉伸性能，低温柔性耐热性，热老化后低温柔性，不透水性 | 《预铺防水卷材》GB/T23457 | 《预铺防水卷材》GB/T23457  《地下防水工程质量验收规范》GB 50208 |  |
| 5 | 高分子防水片材 | 拉伸强度，断裂伸长率，低温弯折性不透水性，撕裂强度 | 以连续生产的同品种同规格5000平米为一批，不足5000平米也为一批，在每批产品中随机抽取3卷进行规格尺寸和外观质量检查。从规格尺寸和外观质量检验合格的卷材中，任取一卷作物理性能检验。 将试样卷材切除距外层卷头300mm后，取1.5m长的全幅卷材2块，一块作物理性能检验用，另一块备用。 | 《高分子防水材料第1部分：片材》GB18173.1 | 《高分子防水材料第1部分：片材》GB18173.1 《地下防水工程质量验收规范》GB 50208 | / |
| 6 | 聚氯乙烯（PVC）防水卷材 | 拉伸性能，低温弯折性，不透水性，撕裂强度 | 以同一类型10000m²为一批，不足10000m²也为一批，在每批产品中随机抽取3卷进行尺寸偏差和外观质量检查。从尺寸偏差和外观质量检验合格的卷材中，任取一卷作物理性能检验。 将试样卷材切除距外层卷头500mm后，取1.5m长的卷材进行全幅卷材2块，一块作物理性能检验用，另一块备用。 | 《聚氯乙烯（PVC）防水卷材》GB12952 | 《聚氯乙烯（PVC）防水卷材》GB12952 | / |
| 7 | 聚氨酯防水涂料 | 固体含量，拉伸强度，断裂伸长率，不透水性，低温弯折性，表干时间，实干时间 | 以同一类型15t为一批，不足15t亦作为一批,随机抽取搅拌均匀的两组样品，一份试验用，一份备用。每组至少5kg（多组分产品按配比抽取）。 | 《聚氨酯防水涂料》GB/T19250 | 《聚氨酯防水涂料》GB/T19250 | / |
| 8 | 水乳型沥青防水涂料 | 固体含量，耐热度不透水性，低温柔度，断裂伸长率，表干时间，实干时间 | 以同一类型同一规格5t为一批，不足5t亦作为一批,随机抽取2kg样品 | 《水乳型沥青防水涂料》JC/T408 | 《水乳型沥青防水涂料》 JC/T408 | / |
| 9 | 聚合物乳液建筑防水涂料 | 固体含量，拉伸强度，断裂伸长率，不透水性，低温柔性，表干时间，实干时间 | 以同一类型同一规格5t为一批，不足5t亦作为一批,随机抽取2kg样品 | 《聚合物乳液建筑防水涂料》JC/T864 | 《聚合物乳液建筑防水涂料》JC/T864 | / |
| 10 | 聚合物水泥防水涂料 | 固体含量，拉伸强度，断裂伸长率不透水性，低温柔性，表干时间，实干时间 | 以同一类型同一规格1t为一批，不足1t亦作为一批,两组份取5kg样品 | 《聚合物水泥防水涂料》GB/T23445 | 《聚合物水泥防水涂料》 GB/T23445 | / |
| 11 | 高分子防水材料止水带 | 拉伸强度，拉断伸长率，撕裂强度 | 以同标记连续生产的产品5000m为一批，不足5000m亦作为一批,从外观检验和尺寸公差检验合格的样品中，随时抽取2m长一组的试样，进行物理性能检验。 | 《高分子防水材料第2部分：止水带》GB18173.2 | 《高分子防水材料第2部分：止水带》GB18173.2 | / |
| 12 | 弹性橡胶密封垫材料 | 硬度，拉伸强度，拉断伸长率，压缩永久变形 | 成品检验以同品种同规格300环为一批，从外观检验和规格尺寸检验合格的样品中，随时抽取一框的试样，进行物理性能检验 | 《高分子防水材料第4部分：盾构法隧道管片用橡胶密封垫》GB18173.4 | 《高分子防水材料第4部分：盾构法隧道管片用橡胶密封垫》GB18173.4 | / |
| 13 | 遇水膨胀橡胶密封垫胶料 | 硬度，拉伸强度，拉断伸长率，体积膨胀倍率，低温弯折 | / |
| 14 | 遇水膨胀止水胶 | 拉伸性能，表干时间，体积膨胀倍率 | 连续生产的同一型号每5t产品为一批，不足5t的按一批抽样。随机取样5支。 | 《遇水膨胀止水胶》JG/T312 | 《遇水膨胀止水胶》JG/T 312 | / |
| 15 | 聚氨酯建筑密封胶 | 表干时间，挤出性弹性恢复率，定伸粘结性，拉伸模量 | 同一品种同一类型每5t为一批，不足5t的按一批抽样。单组分取6-9支，多组分取4kg。 | 《聚氨酯建筑密封胶》JC/T482 | 《聚氨酯建筑密封胶》JC/T482 | / |
| 16 | 聚硫建筑密封胶 | 表干时间，流动性，定伸粘结性，弹性恢复率，拉伸模量，定伸粘结性，浸水后定伸粘结性，冷拉-热压后粘结性，质量损失量 | 同一品种同一类型每10t产品为一批，不足10t的按一批抽样。取4kg | 《聚硫建筑密封胶》 JC/T483 | 《聚硫建筑密封胶》JC/T483 | / |
| 17 | 丁基橡胶防水密封胶粘带 | 持粘性，低温柔性，剥离强度，耐热性，剪切状态下的粘合性，剥离强度保持率 | 同一品种同一类型每10000m为一批，不足10000m的按一批抽样,随机抽取6卷。3卷作试验用，3卷备用 | 《丁基橡胶防水密封胶粘带》JC/T942 | 《丁基橡胶防水密封胶粘带》JC/T942 | / |
| 18 | 水泥基渗透结晶型防水材料 | 抗折强度，粘结强度，抗渗性 | 连续生产同一类型同一规格每50t产品为一批，不足50t的按一批抽样。随机取样10kg，取样后将样品一份为二，一份作试验用，一份备用 | 《水泥基渗透结晶型防水材料》GB18445 | 《水泥基渗透结晶型防水材料》GB18445 | / |
| 19 | 聚合物水泥防水砂浆 | 抗折强度，粘结强度，抗渗压力 | 同一类产品每50t为一批，不足50t的按一批抽样，取样20kg取样后将样品一份为二，一份作试验用，一份备用 | 《聚合物水泥防水砂浆》JC/T984 | 《聚合物水泥防水砂浆》 JC/T984 | / |
| 20 | 混凝土建筑接缝用密封胶 | 流动性，挤出性，定伸粘结性 | 每2t为一批，不足2t按一批抽样 | 《混凝土接缝用建筑密封胶》JC/T881 | 《混凝土接缝用建筑密封胶》JC/T881 | / |

**附表H 预应力钢绞线、锚夹具、波纹管、预应力锚杆、锚索**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 材料名称 | 检测参数 | 抽检频率 | 试验方法 | 合格判定 | 备注 |
| 1 | 预应力混凝土用螺纹钢筋 | 抗拉强度（0.2%屈服力、最大力），伸长率（最大力总延伸率），伸长率 | 每批应由同一炉号、同一规格、同一交货状态的钢筋组成，每批60t，对每批重量大于60t的钢筋，超过60t的部分，每增加40t，增加一个拉伸试样。 | 《预应力混凝土用钢筋螺纹钢筋》GB/T 20065 | 《预应力混凝土用钢筋螺纹钢筋》GB/T 20065 | 当满足以下条件之一时，其检测批容量可扩大一倍：1）获得认证的钢筋；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。 |
| 2 | 预应力混凝土用钢丝 | 抗拉强度（0.2%屈服力、最大力），伸长率（最大力总延伸率），弹性模量，应力松弛 | 《预应力混凝土用钢丝》GB/T 5223 | 《预应力混凝土用钢丝》GB/T 5223 |  |
| 3 | 预应力混凝土用钢绞线 | 抗拉强度，伸长率 | 《预应力混凝土用钢绞线》GB/T 5224 | 《预应力混凝土用钢绞线》GB/T 5224 |  |
| 4 | 无粘结预应力钢绞线 | 抗拉强度（0.2%屈服力、最大力），伸长率（最大力总延伸率），伸长率，防腐润滑脂量和护套厚度 | 抗拉强度、伸长率：同一牌号、同一规格、同一生产工艺捻制的钢绞线组成，每批重量不大于60t，3根/每批；  防腐润滑脂量、护套厚度：按无粘结预应力钢绞线供货批验收，每不大于30t抽取3件试样进行检验。 | 抗拉强度、伸长率：《预应力混凝土用钢绞线》GB/T 5224；  防腐润滑脂量、护套厚度：《无粘结预应力钢绞线》JG 161； | 抗拉强度、伸长率：《预应力混凝土用钢绞线》GB/T 5224；  防腐润滑脂量、护套厚度：《无粘结预应力钢绞线》JG 161 | 经观察认为涂包质量有保证时，可不做防腐润滑脂量和护套厚度检验 |
| 5 | 预应力筋用锚具、夹具和连接器 | 硬度（有硬度要求的零件）  静载锚固性能  防水性能：（处于三a、三b类环境条件下的无粘结预应力筋用锚具）  疲劳性能或低周反复荷载性能  （需疲劳验算或有抗震要求的工程JGJ85中5.0.5） | 进场验收时，每个检测批的锚具不宜超过2000套，每个检测批连接器不宜超过500套，每个检测批的夹具不宜超过500套  硬度：对硬度有要求的锚具零件，应从每批产品中抽取3%且不应少于5套样品（多孔夹片式锚具的夹片，每套应取6片）  静载锚固性能：在外观及硬度检验合格后的锚具中抽取样品，与相应规格和强度等级的预应力筋组成3个预应力筋-锚具组装件。  防水性能：同一品种、同一规格的锚具系统为一批，每批抽取3套  疲劳性能或低周反复荷载性能，组批数量不应少于30件（套），3个组装件的用量。 | 硬度、疲劳性能：《预应力筋用锚具、夹具和连接器》GB/T 14370  静载锚固性能、锚固区传力性能：  《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》JGJ 85  防水性能：《无粘结预应力混凝土结构技术规程》JGJ 92 | 硬度、静载锚固性能、锚固区传力性能：《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》JGJ 85  疲劳荷载性能、疲劳性能：《预应力筋用锚具、夹具和连接器》GB/T14370  防水性能：《无粘结预应力混凝土结构技术规程》JGJ 92 | 锚具、夹具和连接器用量不足检测批规定数量的50%，且供货方提供有效的试验报告时，可不做静载锚固性能试验。 |
| 6 | 预应力混凝土用金属波纹管 | 径向刚度，  抗渗漏性能 | 同一个钢带生产厂生产的同一批钢带所制造的预应力混凝土金属波纹管每半年或50000m生产量为一批 | 《预应力混凝土用金属波纹管》JG/T225 | 《预应力混凝土用金属波纹管》JG/T 225 | / |
| 7 | 预应力混凝土桥梁用塑料波纹管 | 环刚度，局部横向荷载，柔韧性，抗冲击性 | 同一配方、同一生产工艺、同设备稳定连续生产的一定数量的产品，每批数量不超过10000m。产品检验以批为单位，外观质量检测时每次抽取5根进行检测。 | 《预应力混凝土桥梁用塑料波纹管》JT/T529 | 《预应力混凝土桥梁用塑料波纹管》JT/T529 | / |

注：在GB 50204-2015中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；获得认证的产品；同一厂家、同一品种、同一规格的产品，连续三批均以此检验合格。

**附表I 建筑节能工程用材料**

| 序号 | 材料名称 | 检测参数 | 取样频率 | 试验方法 | 合格判定 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 网格布 | 耐碱拉伸断裂强力、断裂伸长率、断裂强力保留率 | 同一厂家同一品种的产品，当单位工程保温墙体面积在5000m2以下时，各抽查不应少于1次；当单位工程保温墙体面积在 5000m2～10000m2时，各抽查不应少于2次；当单位工程保温墙体面积在10000m2～20000m2时，各抽查不应少于3次；当单位工程保温墙体面积在20000m2以上时，各抽查不应少于6次。不少于2m | 《增强材料 机织物试验方法 第5部分：玻璃纤维拉伸断裂强力和断裂身长的测定》GB/T 7689.5  《增强用玻璃纤维网布 第2部分：聚合物基外墙外保温用玻璃纤维网布》JC 561.2- | 《无机轻集料砂浆保温系统技术规程》JGJ253 | 玻纤网 |
| 耐碱断裂强力、耐碱断裂强力保留率 | 同厂家、同品种产品,按照扣除门窗洞后的保温墙面面积，每5000m2为一检验批；当面积增加时，每增加5000m2应增加一次，增加的面积不足规定数量时也应增加一次。每批抽取10m | 《增强用玻璃纤维网布 第2 部分:聚合物基外墙外保温用玻璃纤维网布》JC 561.2  《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》GB/T 20102（GB/T7689.5） | 保温板薄抹灰外墙外保温施工技术规程》DB11/T584 | 玻纤网 |
| 耐碱断裂强力、耐碱断裂强力保留率 | 同厂家、同品种产品,按照扣除门窗洞后的保温墙面面积，每5000m2为一检验批；当面积增加时，每增加5000m2应增加一次，增加的面积不足规定数量时也应增加一次。不少于2m | 《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T 29906  《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》GB/T 20102 | 《玻璃棉板外墙外保温施工技术规程》DB11/T1117 | 玻纤网 |
| 单位面积质量、耐碱断裂强力 | 以同一厂家生产、同一规格、同一批次进 场，每 7000m2为一批，不足7000m2亦为一批不少于10m2 | 《增强制品试验方法 第3部分：单位面积质量的测定》GB/T 9914.2  快速法：《增强用玻璃纤维网布 第2部分:聚合物基外墙外保温用玻璃纤维网布》JC561.2  标准法：《玻璃纤维网布耐碱性试验方法 氢氧化钠溶液浸泡法》GB/T 20102、《增强材料 机织物试验方法 第5部分：剥离纤维拉伸断裂强力和断裂伸长的测定》GB/T 7689.5 | 《泡沫水泥保温板外墙外保温工程施工技术规程》DB11/T1079 | 网格布 |
| 耐碱断裂强力、耐碱断裂强力保留率 | 同厂家、同品种产品,按照扣除门窗洞后 的保温墙面面积，每 5000m2为一检验批； 当面积增加时，每增加 5000m2 应增加一 次，增加的面积不足规定数量时也应增加 一次。不少于5m2 | 快速法：《增强用玻璃纤维网布 第2 部分:聚合物基外墙外保温用玻璃纤维网布》JC561.2  标准方法：《玻璃纤维网布耐碱性试验方法氢氧化钠溶液浸泡法》GB/T20102 | 《岩棉外墙外保温工程施工技术规程》DB11/T1081 | 玻纤网 |
| 耐碱拉伸断裂强力、耐碱拉伸断裂强力保留率 | 每500㎡～1000㎡划分为一个检验批，不足500㎡也应划分为一个检验批；每个检验批每100㎡应至少抽查一处，每处不得小于10㎡。每一检验批取样量不少于2m。 | 《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T29906 | 《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》GB50404 | / |
| 耐碱拉伸断裂强力、耐碱拉伸断裂强力保留率 | 每500㎡～1000㎡划分为一个检验批，不足500㎡也应划分为一个检验批；每个检验批每100㎡应至少抽查一处，每处不得小于10㎡。每一检验批取样量不少于2m。 | 快速法：《增强用玻璃纤维网布 第2 部分:聚合物基外墙外保温用玻璃纤维网布》JC561.2  标准方法：《增强材料 机织物试验方法 第5部分：玻璃纤维拉伸断裂强力和断裂伸长的测定》GB/T7689.5 | 《外墙外保温工程技术规程》JGJ144-2004 | / |
| 单位面积质量、拉伸断裂强力 | 每500㎡～1000㎡划分为一个检验批，不足500㎡也应划分为一个检验批；每个检验批每100㎡应至少抽查一处，每处不得小于10㎡。每一检验批取样量不少于2m。 | 《增强制品试验方法第3部分：单位面积质量的测定》GB/T 9914.2-2013  《增强材料机织物试验方法第5部分：玻璃纤维拉伸断裂强力和断裂伸长的测定》GB/T7689.5 | 《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T261-2011 | / |
| 外观、断裂强度（耐碱性） | 以同一厂家，同一产品的建筑面积 5000m2为1批，不足5000m2也为1批。不少于2m2。 | 《耐碱玻纤网格布》JC/T 841  《增强材料机织物试验方法第5部分：玻璃纤维拉伸断裂强力和断裂伸长的测定》GB/T7689.5 | 外观、断裂强度：《耐碱玻纤网格布》JC/T 841 | 耐碱玻纤维网格布(玻纤维) |
| 2 | （镀锌）电焊网 | 丝径、网孔尺寸、焊点抗拉力、锌量指标 | 同厂家、同品种产品，按照保温墙面面积，每5000㎡时应复验1次，面积不足5000㎡时也应复验1次。同工程项目、同施工单位且同时施工的多个单位工程（群体建筑），可合并计算保温墙面抽检面积。每一检验批取样量不少于2m或3㎡ | 《镀锌电焊网》QB/T3897  《钢产品镀锌层质量试验方法》GB/T1839 | 《镀锌电焊网》QB/T3897 | / |
| 力学性能、抗腐蚀性能 | 同厂家、同品种产品，当单位工程建筑面积在20000㎡以下时抽查不少于3次；当单位工程建筑面积在20000㎡以上时抽查不少于6次。每一检验批取样量不少于2m或3㎡ 。 | 《镀锌电焊网》  QB/T3897  《钢产品镀锌层质量试验方法》GB/T1839 | 《镀锌电焊网》QB/T3897 | / |
| 3 | 散热器 | 金属热强度、单位散热量 | 同一厂家同一规格的散热器按其数量的1%见证取样送检，但不得少于2组。每一检验批取样量随机抽取。 | 《供暖散热器散热量测定方法》GB/T1375 | 《供暖散热器散热量测定方法》GB/T13754 | / |
| 4 | 风机盘管机组 | 供冷量、供热量、风量、出口静压、功率、噪声 | 同一厂家的风机盘管机组按照数量抽检2%，不得少于2台。随机抽样。 | 《风机盘管机组》GB/T19232 | 《风机盘管机组》GB/T19232 | / |
| 5 | 电线、电缆 | 电线截面、每芯导体电阻值 | 同厂家各种规格总数的10%，且不少于2个规格。 | 《裸电线试验方法 第二部分：尺寸测量》GB4909.2  《电线电缆电性能试验方法第4部分：导体直流电阻试验》GB/T3048.3 | 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411 | / |
| 6 | 太阳能热水集热设备 | 集热效率 | 同一厂家、同一规格的集热设备，200台及以下抽检1台（套）、200台以上抽检2台（套）。随机抽样 | 《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T50801 | 《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T50801 | / |
| 7 | 建筑门窗 | 气密性能、传热系数、中空玻璃露点、玻璃遮阳系数、可见光透射比 | 同一厂家、同一品种、同一类型的产品各抽查不少于3樘（件）。 | 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及试验方法》 GB/T7106  《建筑外门窗保温性能分级及试验方法》GB/T8484  《中空玻璃》GB/T11944  《建筑玻璃 可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关玻璃参数的测定》  GB/T2680 | 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及试验方法》GB/T7106-  《建筑外门窗保温性能分级及试验方法》GB/T8484  《中空玻璃》GB/T11944  《建筑玻璃 可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关玻璃参数的测定》 GB/T2680 | / |
| 抗风压性能，空气渗透性能、雨水渗透性能 | 同一品种、类型和规格的木门窗、金属门窗、塑料门窗及门窗玻璃每100樘应划分一个检验批，不足100樘也应划分为一个检验批。每个检验批应至少抽查5%，并不得少于3樘，不足3樘时应全数检查。 | 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及试验方法》GB/T710 | 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及试验方法》GB/T7106 | / |
| 8 | 隔热  型材 | 抗拉强度  抗剪强度 | 同一厂家的同一种产品不少于一组。不少于2m。 | （《铝合金建筑型材第6部分:隔热型材》GB/T52371 | 《铝合金建筑型材第6部分:隔热型材》GB/T52371 |  |
| 9 | 幕墙玻璃 | 中空玻璃露点、传热系数、可见光透射比、遮阳系数 | 同一厂家的同一种产品抽查不少于一组。传热系数：试件宜为800mm×1250mm的玻璃板一块或300mm×300mm的同构造中 空玻璃一块或两块800mm×800mm的同构 造中空玻璃两块（依据所采用试验方法不同选 取）；可见光透射比、遮阳系数：制品1块或与制品相同材料同一工艺条件下制作的尺寸为100mm×100m的试件一块； 中空玻璃露点：试样为制品15块或与制品 相同材料同一工艺条件下制作的尺寸为510mm×360mm的试件15块。 | 《中空玻璃》GB/T11944  《中空玻璃稳态U值(传热系数)的计算及测定》GB/T 22476  《建筑玻璃 可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关玻璃参数的测定》 GB/T2680 | 《中空玻璃》GB/T11944  《中空玻璃稳态U值(传热系数)的计算及测定》GB/T 22476  《建筑玻璃 可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关玻璃参数的测定》 GB/T2680 | 幕墙工程 |
| 10 | 界面砂浆 | 14d 常温常态拉伸粘结强度 | 同一厂家、同一品种、同一等级、同一批号且连续进场的砂浆，每30t为一个检验批，不足30t 时，应按一个检验批计。每一检验批取样量不少于15 kg。 | 《混凝土界面处理剂》JC/T907 | 《预拌砂浆》GB/T25181 |  |
| 《预拌砂浆》GB/T25181 |  |
| 粘结强度 | 同厂家、同品种产品，当单位工程建筑面积在20000㎡以下时抽查不少于3次；当单位工程建筑面积在20000㎡以上时抽查不少于6次。每一检验批取样量不少于7kg 干混合料。 | 《混凝土界面处理剂》JC/T907 | 《混凝土界面处理剂》 JC/T907 | / |
| 原拉伸粘结强度、浸水拉伸粘结强度 | 同一厂家同一品种的产品，当单位工程保温墙体面积在5000㎡以下时，各抽查不应少于1次；当单位工程保温墙体面积在5000㎡～10000㎡时，各抽查不应少于2次；当单位工程保温墙体面积在10000㎡～20000㎡时，各抽查不应少于3次；当单位工程保温墙体面积在20000㎡以上时，各抽查不应少于6次。每一检验批取样量不少于7kg干混合料。 | 《建筑砂浆基本性能试验方法标准》JGJ/T70 | 《无机轻集料砂浆保温系统技术规程》 JGJ253 | / |
| 拉伸粘结强度（与聚氨酯板）原强度、耐水强度（浸水48G，干燥7d）、耐冻融 | 每1000㎡划分为一个检验批，不足1000㎡也应该分为一个检验批。每一检验批取样量不少于7kg干混合料。 | 《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T29906 | 《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》GB50404 | / |
| 11 | 瓷砖粘结砂浆 | 原拉伸粘结强度  浸水拉伸粘结强度 | 同一厂家同一品种的产品，当单位工程保温墙体面积在5000m2以下时，各抽查不应少于1次；当单位工程保温墙体面积在5000m2～10000m2时，各抽查不应少于2次；当单位工程保温墙体面积在10000m2～20000m2时，各抽查不应少于3次；当单位工程保温墙体面积在20000m2以上时，各抽 查不应少于6次。不少于15kg干混合料。 | 《陶瓷砖胶粘剂》  JC/T547 | 《陶瓷砖胶粘剂》JC/T547 | / |
| 常温常态拉伸粘结强度、  晾置时间 | 同一生产厂家、同一品种、同一批号且连续进场的砂浆，每50t为一检验批，不足50t 时，应按一个检验批计。不少于 15kg 干混合料。 | / |
| 12 | 胶粘剂/粘结砂浆 | 原强度拉伸粘结强度、  耐水拉伸粘结强度 | 每 500m2～1000m2划分为一个检验批，不足 500m2也应划分为一 个检验批；每个检验批每100m2应至少抽查一处，每处不得小于10m2。7kg干混合料。需随胶粘剂配送与施工现场配套的保温材料0.8m2。 | 《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》 GB50404 | 《硬泡聚氨酯保温 防水工程技术规范》 GB50404 | / |
| 干燥状态和浸水48G 拉伸粘结强度（与 EPS板或胶粉EPS颗粒保温浆料和水泥砂浆） | 每 500m2～1000m2划分为一个检验批，不足500m2也应划分为一个检验批；每个检验批每100m2应至少抽查一处，每处不得小于10m2。取样同上 | 《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 | 《外墙外保温工程技术规程》 JGJ144 | / |
| 13 | 活动外遮阳设施 | 遮阳系数、抗风荷载、承载力 | 同一厂家、同一品种抽检不少于一副。随机抽查一副。 | 《建筑遮阳产品隔热性能试验方法》JG/T 281  《建筑外遮阳产品抗风性能试验方法》JG/T239  《建筑用铝合金遮阳板》GT416 | 《建筑遮阳通用要求》JG/T274  《建筑用铝合金遮阳板》GT416 | / |
| 14 | 模塑聚苯乙烯泡沫塑料板 | 密度、抗压强度、尺寸稳定性 | 每 500m2～1000m2划分为一个检验批，不足500m2也应划分为一个检验批；每个检验批每100m2应至少抽查一处，每处不得小于10m2。 | 《泡沫塑料及橡胶表观密度的测定》GB/T 6343  《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》GB 10294  《硬质泡沫塑料 尺寸稳定性试验方法》GB/T8811 | 《外墙外保温工程技术规程》JGJ144 | / |
| 16 | 硬质聚氨酯泡沫塑料 | 密度、压缩性能、尺寸稳定性、不透水性 | 每 500m2～1000m2划分为一个检验批，不足 500m2也应划分为一 个检验批；每个检验批每 100m2 应至少抽查一处，每处不得小于10m2。 | 《泡沫塑料及橡胶表观密度的测定》GB/T 6343  《塑料导热系数试验方法》GB 3399  《硬质泡沫塑料尺寸稳定性试验方法》GB 8811  《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》GB50404 | 《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》 GB50404 | / |
| 密度、导热系数、拉伸粘结强度 | 每500m2～1000m2划分为一个检验批，不足 500m2也应划分为一 个检验批；每个检验批每 100m2 应至少抽查一处，每处不得小于10m2 | 《泡沫塑料及橡胶表观密度的测定》GB/T 6343  《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法》GB/T 10294或《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定热流计法》GB/T 10295  《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》GB 50404 | 《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T261 |  |
| 17 | 玻璃棉、矿渣棉、矿棉及其制品 | 标称密度 导热系数 | 每500m2～1000m2划分为一个检验批，不足500m2也应划分为一 个检验批；每个检验批每 100m2 应至少抽查一处，每处不得小于10m2。原尺寸大小样品4块（根），管状样品需另外送同种材质，同厚 度且面积不小于1㎡的板一块。 | 《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486 | 《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T261 |  |
| 18 | 防火隔离带 | 密度、导热系数、垂直于表面的抗拉强度、燃烧性能 | 同工程、同材料、同施工单位的防火隔离带应至少复验一次。原尺寸大小样品4块（根），管状样品需另外送同种材质，同厚 度且面积不小于1 ㎡的板一块。板、管状材料（燃烧A1）：从5块产品上各取一 个试样，每个不少于500g，另取试样面积不得小于0.5m2厚度不得小于50mm 的样品一块。  板状材料（燃烧A2）： 样品总面积大于10m2。 管状材料（燃烧A2）：由生产厂提供同种材质材料，内径22mm，厚度与产品一致，长度75m。 | 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法》GB/T 10294或《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295  《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624  《矿物棉及其制品试验方法》GB/T 5480 | 《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ289 |  |
| 20 | 建筑保温砂浆 | 干密度 抗压强度 导热系数 | 同一厂家同一品种的产品，当单位工程保温墙体面积在5000m2 以下时，各抽查不应少于1次；当单位工程保温墙体面积在 5000m2～10000m2时，各抽查不应少于2次；当单位工程保温墙体面积在 10000m2～20000m2时，各抽查不应少于3次；当单位工程保温墙体面积在20000m2以上时，各抽查不应少于6次。7kg干混合料。 | 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法》GB/T 10294（仲裁时采用）或《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295 《非金属固体材料导热系数的测定 热线法》GB/T10297  《建筑保温砂浆》GB/T20473  《无机硬质绝热制品试验方法力学性能》GB/T 5486.2 | 《无机轻集料砂浆保温系统技术规程》JGJ253 |  |
| 21 | 抹面(抗裂)砂浆 | 原强度拉伸粘结度、耐水拉伸粘结强度 | 每500m2～1000m2划分为一个检验批，不足500m2也应划分为一个检验批；每个检验批每100m2应至少抽查一处，每处不得小于10m2。7kg 干混合料 | 《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》GB50404 | 《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》GB50404 |  |
| 干燥状态和浸水48G拉伸粘结强度（与EPS 板或胶粉EPS颗粒保温浆料和水泥砂浆） | 每500m2～1000m2划分为一个检验批，不足500m2也应划分为一个检验批；每个检验批每100m2应至少抽查一处，每处不得小 于10m2。7kg干混合料。需随砂浆配送与施工现场配套的保温材料0.8m2。 | 《外墙外保温工程技术规程》JGJ144 | 《外墙外保温工程技术规程》JGJ144 |  |
| 原强度和耐水拉伸粘结强度（与防火隔离带保温板） | 同一厂家同一品种的产品，当单位工程建筑面积在20000㎡以下时，各抽查不少于3 次；当20000㎡以上时各抽查不少于6次。7kg干混合料。需随砂浆配送与施工现场配套的保温材料0.8m2 | 《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 | 《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》 JGJ289 |  |
| 拉伸粘结强度 | 每500m2～1000m2划分为一个检验批，不足500m2也应划分为一个检验批；每个检验批每100m2应至少抽查一处，每处不得小于10m2。7kg干混合料 | 《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144 | 《外墙内保温工程 技术规程》 JGJ/T261 |  |
| 原拉伸粘结强度、浸水拉伸粘结强度、压折比 | 同一厂家同一品种的产品，当单位工程保温墙体面积在5000m2以下时，各抽查不应少于1次；当单位工程保温墙体面积在 5000m2～10000m2时，各抽查不应少于2次；当单位工程保温墙 体面积在10000m2～20000m2时，各抽查不应少于3次；当单位工程保温墙体面积在20000m2以上时，各抽查不应少于6次。7kg干混合料 | 《外墙外保温工程技术规程》JGJ 144  《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》JG149 | 《无机轻集料砂浆 保温系统技术规程》JGJ253 |  |
| 常温常态拉伸粘结强度、晾置时间 | 同一生产厂家、同一品种、同一批号且连续进场的砂浆，每50t为一检验批，不足50t时，应按一个检验批计。7kg干混合料 | 《预拌砂浆》GB/T 251818  《陶瓷墙地砖胶粘剂》JC/T547 | 《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T223 |  |
| 22 | 泡沫混凝土 | 干密度、抗压强度、导热系数、燃烧性能 | 相同材料、工艺和施工做法的泡沫混凝土保温工程，每500m2～1000m2划分为一个检验批，不足500m2也应划分为一个检验批。取样同上 | 《无机硬质绝热制品试验方法》GB/T 5486  《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法》GB/T 10294或《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法》GB/T 10295  《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624 | 《泡沫混凝土应用技术规程》 JGJ/T341 |  |
| 26 | 自保温砌块（板） | 密度、抗压强度、传热系数 | 按同一厂家同一品种，当单位工程建筑面积在20000m2 以下时 各检测不少于1次；当单位工程建筑面积在20000m2以上时各 检测不少于2次；同一施工许可证每个单位面积在800m2以下时，累计施工建筑面积在每增加10000m2应增加1次，不足100002应增加1次，不足10000m2的按10000m2计。密度3块试样、抗压强度5块试样、传热系数试验需砌筑与检测单位设备一致的试件，由委托方携带施工现场的砌块、砌筑砂浆和抹灰砂浆到试验室制作。 | 《混凝土砌块和砖试验方法》GB/T 4111  《烧结保温砖和保温砌块》 GB26538  《复合保温砖和复合保温砌块》GB/T29060 | 《自保温混凝土复合砌块墙体应用技术规程》 JGJ/T323 |  |
| 27 | 无机纤维喷涂 | 密度、导热系数 | 喷涂施工面积等于或小于5000m2抽一次；5000m2～10000m2抽两次；10000m2～20000m2抽三次。抽样数量：用同批的原材料以与施工相同的成型工艺产品的棉制成不少于4块的喷涂绝热层，尺寸不小于500mm×500mm，厚度大于40mm。 | 《矿物面喷涂绝热层》 JC/T909 | 《矿物面喷涂绝热层》JC/T909-2003中表4.0.2 |  |
| 28 | 高效节能照明光源、灯具及附属装置 | 光参数、镇流器自身功耗、谐波含量、功率因素 | 每种照明光源不少于1%，不足100套不少于1套，每种灯具不少于1套。 | 《灯具分布光度测量的一般要求》GB/T9468  《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》GB/T17896  《电磁兼容 限值 谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16A）》GB/T17625.1 | 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411 |  |

**附表J 钢结构工程用材料**

| 序号 | 材料名称 | 检测参数 | | 取样频率 | 试验方法 | 合格判定 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 碳素结构钢 | 拉伸试验（屈服点、抗拉强度、伸长率）、冷弯试验、化学分析、冲击试验（有需要时）、Z向性能（有需要时） | | 同一牌号、同一炉号、同一质量等级、同一品种、同一尺寸、同一交货状态的钢材。每60t为一验收批，不足60t也按一批计。 | 《金属材料拉伸试验 第一部分：室温试验方法》GB/T228.1  《金属材料弯曲试验方法》GB/T232  《碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法（常规法）》GB/T 4336  《金属材料夏比摆锤冲击试验方法》GB/T 229  《厚度方向性能钢板》GB/T 5313 | 《碳素结构钢》GB/T700 | 对属于下列情况之一的钢材，应进行抽样复验，复验项目为力学性能、化学成分分析：1国外进口钢材；2钢材混批；3板厚 等于或大于40mm，且设计有Z向性能要求的厚板；4建筑结构安全等级为一级，大跨度钢结构中主要受力构件所采用的钢材；5设计有复验要求的钢材；6对质量有疑义的钢材。 |
| 2 | 低合金高强度结构钢 | （1）同一牌号、同一质量等级、同一炉罐号、同一规格、同一轧制状态或同一热处理制度的钢筋组成一验收批，每一验收批重量不大于60t，但卷中大于30t的钢带和连轧板可按两个轧制卷组成一批，对容积大于200t转炉冶炼的型钢，每批重量不大于80t。  Q355B级钢允许同一牌号、同一冶炼和浇注方法、同一规格、同一生产工艺制度、同一交货状态或同一热处理制度、不同炉号钢材组成混合批，但每批不得多于6个炉号，且各炉号碳含量之差不大于0.02%，ML含量之差不大于0.15%。 | 《低合金高强度结构钢》GB/T1591 |
| 3 | 熔敷金属 | 拉伸试验（下屈服强度、抗拉强度、伸长率）、冲击试验、化学分析 | | 每一验收批取样一次，熔敷金属拉伸试验试件1个、熔敷金属冲击试件5个 | 《焊缝及熔敷金属拉伸试验方法》GB/T2652  《焊接接头冲击试验方法》GB/T2650 | 《埋弧焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝、药芯焊丝和焊丝-焊剂组合分类要求》GB/T 5293  《埋弧焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝、药芯焊丝和焊丝-焊剂组合分类要求》GB/T 5293 | / |
| 4 | 钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈 | 扭矩系数、紧固轴力（预拉力） | | 同一性能等级、材料、炉号、螺纹规格、长度（当螺栓长度≤100mm时，长度相差≤15mm;螺栓长度>100mm时，长度相差≤20mm，可视为同一长度）、机械加工、热处理工艺、表面处理工艺的螺栓为一批。同批高强度螺栓连接副最大数量为3000套。连接副扭矩系数的检验按批抽取8套。 | 《钢结构用高强度大六角头螺栓、螺母、垫圈的技术要求》GB/T1231 | 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB50205 | / |
| 5 | 钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副 | 扭矩系数、紧固轴力（预拉力） | | 同一材料、炉号、螺纹规格、长度（当螺栓长度≤100mm时，长度相差≤15mm;螺栓长度>100mm时，长度相差≤20mm，可视为同一长度）、机械加工、热处理工艺及表面处理工艺的螺栓为一批；同一材料、炉号、螺纹规格、机械加工、热处理工艺及表面处理工艺的螺母为同批；同一材料、炉号、规格、机械加工、热处理工艺的为同批。分别由同批螺栓、螺母及垫圈组成 的连接副为同批连接副。  同批钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副最大数量3000套。连接副紧固力的检验批按批抽取8套。 | 《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》GB/T 3632 | 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB50205 | / |
| 6 | 高强度螺栓连接摩擦面抗滑移系数 | 抗滑移系数 | | 检验批可按分部工程（子分部工程）所含高强度螺栓用量划分：每5万个高强度螺栓用量的钢结构为一批，不足5万个高强度螺栓用量的钢结构视为一批。选用两种及两种以上表面处理（含有土层摩擦面）工艺时，每种处理工艺均需检验抗滑移系数，每批3组时间。 | 《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 | 满足设计要求 | / |
| 7 | 钢网架螺栓球节点用高强度螺栓 | 表面硬度、拉力荷载试验（建筑结构安全等级为一级，跨度40m及以上的螺栓球节点钢网架、网壳结构） | | 随机抽样，按规格抽查8只 | 《洛氏硬度试验/第1部分：试验方法》GB/T 230.1  《钢网架螺栓球节点用高强度螺栓》GB/T 16939 | 《钢网架螺栓球节点用高强度螺栓》GB/T 16939 | / |
| 8 | 钢网架节点承载力 | 焊接球节点 | 轴心拉、压承载力试验 | 轴心拉、压承载力试验、抗拉强度保证荷载试验：每种规格、每项试验3个试件。  封板、锥头和套筒及制造封板、锥头和套筒所采用的原材料：全数检查。 | 《钢网架焊接空心球节点》JG/T 11 | 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB50205 | （对建筑结构安全等级为一级，跨度40m及以上的公共建筑钢网架结构，且设计有要求时，应进行节点承载力试验） |
| 螺栓球节点 | 抗拉强度保证荷载试验  封板、锥头和套筒及制造封板、锥头和套筒所采用的原材料 | 《钢网架螺栓球节点》JG/T 10  《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 |
| 9 | 防火涂料 | 粘结强度、抗压强度、隔热性能（膨胀型（超薄型、薄涂型）、厚涂型做此项） | | 每100t或不足100t薄型防火涂料应抽检一次粘结强度；每使用500t或不足500t厚涂型防火涂料应抽检一次粘结强度和抗压强度。 | 《建筑构件防火喷涂材料性能试验方法》GB 9978 | 《钢结构防火涂料》GB 14907 | / |

**附表K 装饰装修用材料**

| 序号 | 材料名称 | 检测参数 | 取样频率 | 试验方法 | 合格判定 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 铝塑复合板 | 剥离强度 | 同一品种、同一规格、同一颜色的产品3000m²为一批，不足3000m²也为一批；试验数量35×35cm的4块。 | 《建筑幕墙用铝塑复合板》GB/T17748 | 《建筑幕墙用铝塑复合板》GB/T17748 | 幕墙  工程 |
| 2 | 溶剂型橡胶沥青防水涂料 | 固体含量、耐热性、低温柔性、不透水性、断裂伸长率或抗裂性 | 每10t为一批，不足10t按一批抽样。随机抽取搅拌均匀的两组样品，一份试验用，一份备用。每组取混合样品 2kg。 | 《建筑防水涂料试验方法》GB/T 16777 | 《屋面工程质量验收规范》GB50207 | / |
| 潮湿基面粘结强度、涂膜抗渗性、浸水168h后拉伸强度、浸水168h后断裂伸长率、耐水性 | 每5t为一批，不足5t按一批抽样。随机抽取搅拌均匀的两组样品，一份试验用，一份备用。每组取混合样品 2kg。 | 《聚合物水泥防水涂料》GB/T23445 | 《地下防水工程质量验收规范》GB50208 | / |
| 3 | 水乳型沥青防水涂料 | 固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、低温柔性、不透水性 | 每10t为一批，不足10t按一批抽样。随机抽取搅拌均匀的两组样品，一份试验用，一份备用。每组取混合样品2kg。 | 《水乳型沥青防水涂料》JC/T408 | 《屋面工程质量验收规范》GB50207 | / |
| 潮湿基面粘结强度、涂膜抗渗性、浸水168G后拉伸强度、浸水168G后断裂伸长率、耐水性 | 每5t为一批，不足5t按一批抽样。随机抽取搅拌均匀的两组样品，一份试验用，一份备用。每组取混合样品2kg。 | 《聚合物水泥防水涂料》GB/T23445 | 《地下防水工程质量验收规范》GB50208 | / |
| 固体含量、断裂延伸率、粘结强度、不透水性、挥发性有机化合物、苯+甲苯+乙苯+二甲苯、游离甲醛 | (1)同一生产厂每5t产品为一验收批，不足5t也按一批计。(2)随机抽取，抽样数应不低于（L是产品的桶数）。随机抽取搅拌均匀的两组样品，一份试验用，一份备用。每组取混合样品2kg。随机抽取搅拌均匀的两组样品，一份试验 用，一份备用。每组取混合样品2kg。 | 《水乳型沥青防水涂料》JC/T408  《建筑防水涂料中有害物质限量》JC/T 1066 | 《住宅室内防水工程技术规范》JGJ298 | / |
| 4 | 聚氨酯防水涂料 | 潮湿基面粘结强度、涂膜抗渗性、浸水168G后拉伸强度、浸水168G后断裂伸长率、耐水性 | 每5t为一批，不足5t按一批抽样。随机抽取搅拌均匀的两组样品，一份试验 用，一份备用。每组取混合样品2kg | 《聚合物水泥防水涂料》GB/T23445 | 《地下防水工程质量验收规范》GB50208 | / |
| 固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、低温柔性、不透水性 | 每10t为一批，不足10t按一批抽样。随机抽取搅拌均匀的两组样品，一份试验用，一份备用。每组取混合样品2kg（多组分产品按配比抽取）。 | 《聚氨酯防水涂料》GB/T19250 | 《屋面工程质量验收规范》GB50207 | / |
| 固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、不透水性、挥发性有机化合物、苯+甲苯+乙苯+二甲苯、游离 TDI | (1)同一生产厂,以甲组分每5t为一验收批，不足5t也按一批计。乙组份按产品重量配比相应增加(2)随机抽取，抽样数应不低于（n是产品的桶数）。随机抽取搅拌均匀的两组样品，一份试验用，一份备用。每组取混合样品2kg（多组分产品按配比抽取） | 《聚氨酯防水涂料》GB/T19250 | 《住宅室内防水工程技术规范》JGJ298 | / |
| 5 | 聚合物乳液建筑防水涂料 | 潮湿基面粘结强度、涂膜抗渗性、浸水168h后拉伸强度、浸水168h后断裂伸长率、耐水性 | 每 5t为一批，不足5t按一批抽样。随机抽取搅拌均匀的两组样品，一份试验、用，一份备用。每组取混合样品2 kg。 | 《聚合物水泥防水涂料》GB/T23445 | 《地下防水工程质量验收规范》GB50208 | / |
| 固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、低温柔性、不透水性 | 每10t为一批，不足10t 按一批抽样。随机抽取搅拌均匀的两组样品，一份试验用，一份备用。每组取混合样品2 kg（多组分产品按配比抽取）。 | 《聚合物乳液建筑防水涂料》JC/T864 | 《屋面工程质量验收规范》GB50207 | / |
| 固体含量、拉伸强度、断裂延伸率、不透水性、挥发性有机化合物、苯+甲苯+乙苯+二甲苯、游离甲醛 | (1)同一生产厂,以甲组分每5t为一验收批，不足5t也按一批计。乙组份按产品重量配比相应增加(2)随机抽取，抽样数应不低于（n是产品的桶数）。随机抽取搅拌均匀的两组样品，一份试验用，一份备用。每组取混合样品 2kg。 | 《聚合物乳液建筑防水涂料》JC/T864 | 《住宅室内防水工程技术规范》JGJ298 | / |
| 6 | 聚合物水泥防水涂料 | 潮湿基面粘结强度、涂膜抗渗性、浸水168h 后拉伸强度、浸水168h后断裂伸长率、耐水性 | 每5t为一批，不足5t按一批抽样。液体、配套固体两组份共取5kg样品 | 《聚合物水泥防水涂料》GB/T23445 | 《地下防水工程质量验收规范》GB50208 | / |
| 固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、低温柔性、不透水性 | 每 10t 为一批，不足10t按一批抽样。液体、配套固体两组份共取5kg样品 | 《聚合物水泥防水涂料》GB/T23445 | 《屋面工程质量验收规范》GB50207 | / |
| 固体含量、拉伸强度、断裂延伸率、粘结强度、不透水性、挥发性有机化合物、苯+甲苯+乙苯+二甲苯、游离甲醛 | （1）同一生产厂每10t产品为一验收批，不足10t也按一批计。(2)产品液体组分抽样数量应不低于（n是产品的桶数）。（3）配套固体组份的抽样按GB12973中的袋装水泥的规定进行，两组份共取5 kg样品。液体、配套固体两组份共取5 kg样品 | 《聚合物水泥防水涂料》GB/T23445  《建筑防水涂料中有害物质限量》JC/T 1066 | 《住宅室内防水工程技术规范》JGJ298 | / |
| 7 | 水泥基渗透结晶型防水材料 | 抗折强度、粘结强度、抗渗性 | 每10t产品为一批，不足10t的按一批抽样。取样量5 kg，装于密封容器内，一份作试验用，一份备用。 | 《水泥基渗透、结晶型防水材料》GB18445 | 《水泥基渗透、结晶型防水材料》GB18445 | / |
| 8 | 无机防水堵漏材料 | 《无机防水堵漏材料》GB23440 | 《无机防水堵漏材料》GB23440 | / |
| 9 | 钢结构防火涂料 | 粘结强度、抗压强度（厚型做此项） | 每100t或不足100t薄型防火涂料应抽检一次粘结强度；每使用500t或不足500t厚涂型防火涂料应抽检一次粘结强度和抗压强度。取样规定：薄型液料2 kg，厚型1kg（若为混合料，液料配10公斤粉料） | 《钢结构防火涂料》GB14907 | 《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 | / |
| 10 | 道桥用防水涂料 | 拉伸强度、断裂延伸率、低温柔度、耐热度、不透水性、50℃剪切强度、50℃粘结强度、热碾压后抗渗性、接缝变形能力 | 每15t为一批，不足15t按一批抽样。按 GB/T3186 的规定进行取样。取样量分别为5kg。 | 《建筑防水涂料试验方法》GB/T16777  《道桥用防水涂料》JC/T975 | 《道桥用防水涂料》JC/T975 | / |
| 11 | 室内腻子 | 施工性、  干燥时间（表干时间）、粘结强度（标准状态）、挥发性有机有机化合物含量（VOC））、净化性能（空气净化功能腻子复试此项）、空气负离子诱生量（负离子腻子复试此项） | 组批按同一厂家、同一品种、同一规格产品每10t为一批，不足10t也按一批计同一批产品应至少抽取一组样品进行复验。每组样品不少于10kg | 《建筑室内用腻子》JG/T298  《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物限量》GB18582  《室内空气净化功能涂覆材料净化性能》JC/T1074  《负离子功能建筑室内装修材料》JC/T2040 | 《建筑室内用腻子》JG/T298  《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物限量》GB18582  《室内空气净化功能涂覆材料净化性能》JC/T1074  《负离子功能建筑室内装修材料》JC/T2040 | / |
| 12 | 外墙用腻子 | 容器中状态、施工性、干燥时间、初期干燥抗裂性、粘结强度（标准状态）、腻子膜柔韧性或动态抗开裂性 | 《建筑外墙用腻子》JGT 157 | 《建筑外墙用腻子》JGT 157 | / |
| 13 | 混凝土表面用腻子 | 细度、干燥时间、粘结强度（标准状态）、与氟碳涂料相容性 | 《涂料细度测定法》GB/T1724  《建筑外墙用腻子》JGT 157  《建筑墙体用腻子应用技术规程》DB11/T850 | 《建筑墙体用腻子应用技术规程》DB11/T850  《建筑外墙用腻子》JGT 157 | / |
| 14 | 瓷砖翻新用腻子 | 施工性、干燥时间、初期干燥抗开裂性、与陶瓷砖的拉伸粘结强度（标准状态）、柔韧性（标准状态） | 《外墙柔性腻子》HB/T23455 | 《建筑墙体用腻子应用技术规程》DB11/T850 | / |
| 15 | 醇酸腻子、环氧脂腻子、硝基腻子 | 干燥时间、涂刮性、柔韧性 | 《各色醇酸腻子》HG/T3352 | 《各色醇酸腻子》HG/T3352 | / |
| 16 | 粘结石膏 | 细度、凝结时间、拉伸粘结强度 | 普通型粘结石膏以同类产品每 60t为一检 验批，不足60t 也按一批计。快凝型粘结石膏以同类产品每10t为一检 验批，不足10t也按一批计。每组样品不少于10kg。 | 《粘结石膏》JC/T1025 | 《粘结石膏》JC/T1025 | / |
| 17 | 粉刷石膏 | （面层粉刷石膏）细度、凝结时间、抗折强度、抗压强度 | 每30t为一批，不足30t亦为一批。从一批中随机抽取10袋，每袋抽取约3L,总共不少于30L. | 《抹灰石膏》GB/T28627 | 《抹灰石膏》GB/T28627 | / |
| （底层粉刷石膏）凝结时间、抗折强度、抗压强度 | / |
| （保温层粉 刷石膏凝）凝结时间、体积密度、抗压强度 | / |
| 18 | 高分子防水卷材胶粘剂 | 剥离强度、浸水168G后粘合强度保持率 | 每5t产品为一批，不足5t的按一批抽样。取样量1kg，密封包装送样。 | 《高分子防水卷材胶粘剂》JC/T863 | 《屋面工程质量验收规范》GB50207 | / |
| 19 | 模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料胶粘剂 | 拉伸粘结强度 | 同一材料、同一工艺、同一规格每100t为一批，不足100t时也为一批抽样数量满足检验项目所需样品数量 | 《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T29906 | 《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》GB/T29906 | / |
| 20 | 外墙用硬泡聚氨酯板胶粘剂 | 拉伸粘结强度（原强度、耐水） | 《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》GB50404 | 《硬泡聚氨酯保温防水工程技术规范》GB50404 | / |
| 21 | 用密封胶 | 污染性 | 以同一品种同一级别的产品，每5t为一验收比，不足5t也可为一批。样品总量约为不少于4kg | 《石材用建筑密封胶》GB/T23261 | 《石材用建筑密封胶》GB/T23261 | / |
| 22 | 石材用结构胶 | 压剪粘结强度 | 同一品种，同一釜生产的产品为一批。样品总量约为不少于 1kg | 《干挂石材幕墙用环氧胶粘剂》JC887 | 《干挂石材幕墙用环氧胶粘剂》JC887 | / |
| 23 | 人造木板 | 游离甲醛含量 | 使用面积大于500㎡时，应对不同产品、不同批次材料进行抽查复验，随机抽取3份，每份不少于并立即用不会释放或吸附甲醛的包装材料将样品密封。 | 《装饰单板贴面人造板》GB/T 15104 | 《装饰单板贴面人造板》GB/T 15104 | / |
| 24 | 人造板饰面板 | 必试：甲醛释放量、燃烧性能  其它：浸渍剥离强度、胶合强度、弹性模量、静曲强度、表面耐磨等 | （1）相同材料、工艺和施工条件的室外饰面板工程每1000m2应划分为一个检验批，不足1000m2也应划分为一个检验批。（2）同一地点、同一类别、同一规格的产品为一验收批。 （3）物理力学性能检验试件应在具有代表性的板垛中随机抽取。抽样数量：a.抽样时应在具有代表性的板垛中随机抽取，每一验收批抽样1 张，用于物理化学性能试验。b 随机抽取3份，并立即用不会释放或吸附甲醛的包装材料将样品密封。 | 《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》GB18580 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》GB/T17657 | 《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》GB18580 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624  《中密度纤维板》GB/T11718 | / |
| 25 | 天然花岗石（大理石）建筑板材 | 放射性（室内用）  弯曲强度（幕墙工程）  耐冻融性（寒冷地区） | 同厂家、同品种、同类型的进场材料应至 少抽取一组样品进行复验。在外观质量，尺寸偏差检验合格的板材中 抽取，抽样数量按照 GB/T18601 中 7.1.3 条规定执行。（1）放射性试样随机抽取不少于2kg；（2）弯曲强度试样尺寸为（10H+50）mm×100mm×Hmm（H 为试样厚度，且≤ 68mm），每种条件下的试样取 5 块/组（如干 燥、水饱和条件下的垂直和平行层理的弯曲强 度试样应制备 20 块），试样不得有裂纹、缺棱 和缺角。（3）抗冻系数试样尺寸与弯曲强度一致，无层理石材需试块 10块，有层理石材需平行和垂直层理各 10 块进行试验。 | 《建筑材料放射性核素限量》GB 6566  《天然石材试验方法 第2部分：干燥、水饱和、冻融循环后弯曲强度试验》GB T 9966.2  《天然饰面石材试验方法 第1部分：干燥、水饱和、冻融循环后压缩强度试验方法》GB/T 9966.1-2020 | 《建筑材料放射性核素限量》GB 6566  《天然大理石建筑板材》GB/T 19766  《天然花岗石建筑板材》GB/T 18601 | / |
| 26 | 外墙面砖 | 吸水率、抗冻性（寒冷地区） | 以同一生产厂、同种产品、同一级别、同一规格，实际的交货量大于 5000m2为一批，不足5000m2 也按一批计。(1)吸水率试验试样①每块砖的表面积不大于0.04m2时需取10块整砖；②如每块砖的表面积大于0.04m2 时，只需取5块整砖；③每块砖的质量小于50g，则需足够数量的砖使每种测试样品达到50～100g。(2)抗冻性试验试样需取10块整砖 | 《陶瓷砖试验方法 第3部分：吸水率、显气孔率、表观相对密度和》GB/T389.3  《陶瓷砖试验方法 第12部分：抗冻性的测定》GB/T 389.12 | 《陶瓷砖》GB/T4100 | / |
| 27 | 室内陶瓷砖 | 放射性（瓷质砖） | 使用面积大于200m2 时，应对不同产品、不同批次的瓷质砖分别进行放射性指标的抽查复验。随机抽取2份，每份不少于2kg。 | 《陶瓷砖》  GB/T4100 | 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》  GB50325 | / |
| 28 | 陶瓷马赛克 | 吸水率、耐急冷急热性（抗热震性） | 以同一生产厂的产品每500m2 为一验收批，不足500m2也按一批计。从表面质量，尺寸偏差合格的试样中抽取15块 | 《陶瓷砖试验方法 第3部分：吸水率、显气孔率、表观相对密度和容重的测定》GB/T 389.3  《陶瓷砖试验方法 第9部分：抗热震性的测定》GB/T 389.9 | 《陶瓷马赛克》JC/T456 | / |

条文说明：①所用的材料品种、规格和质量应符合设计要求和国家现行标准的规定。当设计无要求时，应符合国家现行标准的规定。②建筑装饰装修工程所用的材料的燃烧性能，应符合现行国家标准《建筑内部装饰设计防火》GB50222的规定。③符合国家有关建筑装饰装修材料有害物质限量标准的规定。

**附表L 装配式结构连接用材料**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 材料名称 | 检测参数 | 取样频率 | 试验方法 | 合格判定 | 备注 |
| 1 | 钢筋套筒灌浆料连接接头 | 工艺检验：接头残余变形、屈服强度、抗拉强度  现场检验：抗拉强度（标养28d龄期） | 工艺检验：不同生产厂，不同施工单位，每种规格的钢筋进行工艺检验，工艺检验应在预制构件生产前进行。650~850mm试件3根，同时制作40×40×160mm灌浆料抗压强度标养28d试件不少于一组。 现场检验：同一批号、同一类型、同一规格的灌浆套筒，不超过1000个为一批。600~800mm试件3根，钢筋直径越大，试样应越长（全灌浆试件应按长度上限取样）。 | 《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 | 《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107  《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 | / |
| 2 | 钢筋连接用套筒灌浆料 | （常温型）灌浆料：流动度、泌水率、抗压强度（1d、3d、28d）、竖向膨胀率（3G、24G与3G差值）、28d自干燥收缩、氯离子含量  （低温型）灌浆料：-5℃流动度、8℃流动度、抗压强度（-1d、-3d、-7d+21d）、竖向膨胀率、8d自干燥收缩、氯离子含量、泌水率 | 在15天内生产的同配方、同批号原材料的产品50t为一批。取样30Jg。现场检验：每工作班取样不少于一次，每楼层取样不少于3次，每次制作40×40×160mm灌浆料抗压强度标养28d试件一组。 | 《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408  《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T50080  《混凝土外加剂匀质性试验方法》GB/T8077 | 《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408 | / |

**附表M 注浆管**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 材料名称 | 检测项目 | 抽检频率 | 试验方法 | 合格判定 | 备注 |
| 1 | 硬质塑料或硬质橡胶骨架注浆管 | 外径偏差、内径偏差、出浆孔间距、出浆孔直径、抗压变形量、覆盖材料扯断永久变形、骨架低温弯曲性能 | 以同一类型、同一规格的注浆管每1000m为一批，不足1000m亦作为一批。在每批产品中随机抽取3卷进行尺寸偏差和外观检查。上诉检查合格后，从中随机抽取一卷取至少6m的样品进行检测。 | 《混凝土接缝防水用预埋注浆管》GB/T 31538  《土工布及其有关产品无荷时垂直渗透特性的测定》GB/T15789  《土工布及其有关产品 有效孔径的测定 干筛法》GB/T14799 | 《混凝土接缝防水用预埋注浆管》GB/T 31538 | / |
| 2 | 不锈钢弹簧管骨架注浆管 | 外径偏差、内径偏差、不锈钢弹簧钢丝直径、抗压强度、不锈钢弹簧钢丝间距、滤布渗透系数J20、等效孔径O95 | / |

**附录N 地下连续墙超声波管布设方法**

N.0.1超声波测管宜选用钢管、镀锌管等有一定的径向刚度的管材，不宜采用PVC管，管内径宜为50～60mm，壁厚不应小于2.5mm。

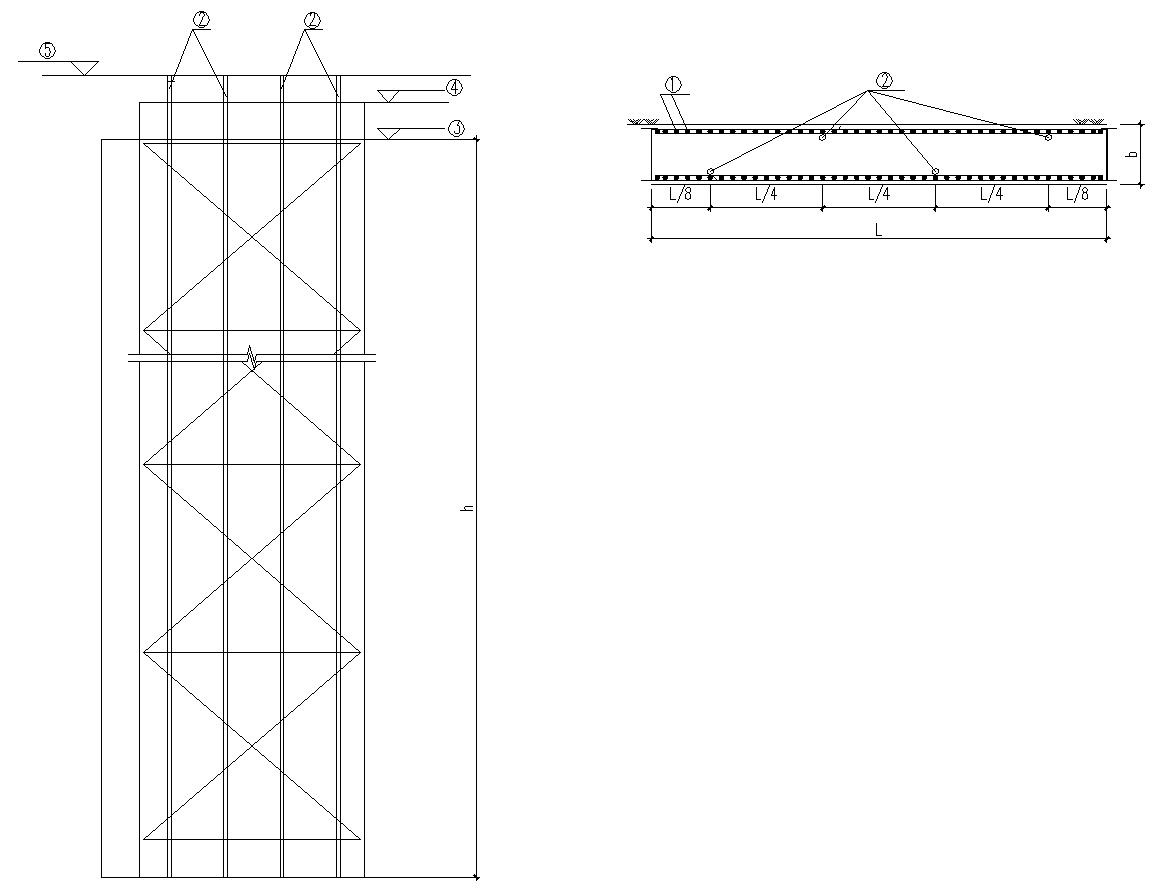
N.0.2超声波测管的布设宜满足下列要求：

1. 每个检测墙段的预埋超声波测管数不应少于4个，地下连续墙的超声波测管可按之字形布置，间距不大于2.0m，可采用图N.0.1的方式布置。
2. 超声波测管预先固定在钢筋笼内侧，预埋深度与地连墙开挖底齐平，伸出地连墙至地面，用点焊或铁丝绑扎的方法固定在主筋内侧，也可以采用“U”形钢筋环焊接在主筋上的方式。铁丝绑扎的间距不大于2m，为了保证超声波测管的相互平行，可以在超声波测管间点焊三角形钢筋架支撑。
3. 每节超声波测管采用螺纹连接，管的下端应封闭、上端应加盖，防止混凝土砂浆流入其中堵塞超声波测管。

N.0.3超声波测管布设可参考图N.0.2~N.0.3的方法进行布设。



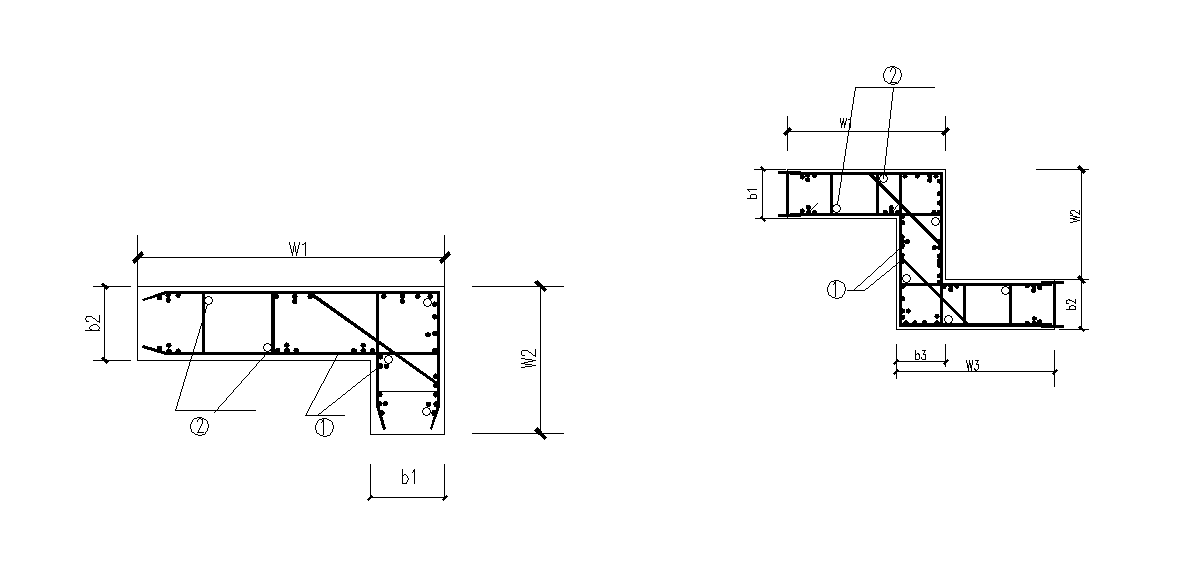
图N.0.1地下连续墙超声波管布置方式



图N.0.2地下连续墙超声波管布设图（一）

注：1 以标准段“Z”及“T”型、转角槽段幅为例，其它幅长段超声波管可参照图示进行布设

2 ①钢筋②超声波管③地下连续墙顶面标高④冠梁顶面标高⑤地面标高 h----地下连续墙深度



图N.0.3地下连续墙超声波管布设图（二）

注：①钢筋②超声波管；W:地下连续墙宽度；b: 地下连续墙厚度

本规范用词说明

**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；

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（或要求）”或“应按……执行”。

引用标准名录

1 《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB 50086

2 《公共建筑节能设计标准》GB 50189

3 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205

3 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243

4 《地下防水工程质量验收规范》GB 50208

5 《砌体工程现场检测技术标准》GB/T 50315

6 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325

7 《建筑结构检测技术标准》GB 50344

8 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411

9 《水泥基灌浆材料应用技术规范》GB/T 50448

10 《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB 50550

11 《钢结构焊接规范》GB 50661

12 《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB 50728

13 《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级》GB 11345

14 《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》GB/T 11896

15 《水质硫酸盐的测定重量法》GB/T 11899

16 《水质悬浮物的测定重量法》GB/T 11901

17 《热塑性塑料管材耐外冲击性能试验方法》GB/T 14152

18 《钢结构防火漆料》GB 14907

19 《漆膜附着力测定法》GB 1720

20 《公共场所卫生检验方法 第1部分：物理因素》GB/T 18204.1

21 《公共场所卫生检验方法 第2部分：化学污染物》GB/T 18204.2

22 《铝塑复合压力管 第1部分：铝管搭接焊式铝塑管》GB/T 18997.1

23 《焊缝无损检测 射线检测 第1部分：X和伽玛射线的胶片技术》GB/T 3323.1

24 《焊缝无损检测 射线检测 第2部分：使用数字化探测器的X和伽玛射线的胶片技术》GB/T 3323.2

25 《照明测量方法》GB/T 5700

26 《生活饮用水标准检验法》GB 5750

27 《流体输送用热塑性塑料管材耐内压试验方法》GB/T 6111

28 《水质pG值的测定玻璃电极法》GB/T 6920

29 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及试验方法》GB/T 7106

30 《色漆和清漆、漆膜的划格试验》GB 9286

31 《建筑构件防火喷涂材料性能试验方法》GB 9978

32 《盾构隧道管片质量检测技术标准》CJJ/T 164

33 《城市工程地球物理探测标准》CJJ/T 7

37 《建筑基桩检测技术规范》JGJ 106

38 《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120

39 《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145

40 《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177

41 《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》JGJ/T 23

42 《高强混凝土强度检测技术规程》JGJ/T 294

43 《居住建筑节能检测标准》JGJ/T 32

44 《建筑地基检测技术规范》JGJ 340

45 《混凝土用水标准》JGJ 63

46 《钠基膨润土防水毯》JG/T 193

47 《外墙保温用锚栓》JG/T 336

48 《公路桥涵施工技术规范》JTG/T E50

49 《铁路工程土工试验规程》TB 10102

50 《铁路隧道衬砌质量无损检测规程》TB 10223

51 《铁路路基工程施工质量验收标准》TB 10414

52 《铁路桥涵工程施工质量验收标准》TB 10415

53 《简支梁试验方法 预应力混凝土梁静载弯曲试验》TB/T 2092

54 《铁路碎石道碴针状指数和片状指数试验方法》TB/T 2328.16

55 《铁路碎石道碴粘土团及其它杂质含量试验方法》TB/T 2328.17

56 《回弹法、超声回弹综合法检测泵送混凝土强度技术规程》DB/T 1446

57 《民用建筑工程室内环境污染控制规程》DB11/T 1745

58 《城市轨道交通工程质量验收标准第1部分：土建工程》DB11/T 311.1

59 《钢筋保护层厚度和钢筋直径检测技术规程》DB11/T 365

中 国 工 程 建 设 协 会 标 准

城市综合管廊工程质量检测技术规程

T/CECS XXX‒ 202X

条 文 说 明

**1**总　则

**1.0.1** 建设部令第141号《建设工程质量检测管理办法》中第二条规定“建设工程质量检测是指工程质量检测结构接受委托，依据国家有关法律、法规和工程建设强制性标准，对涉及结构安全项目的抽检和对进入施工现场的建筑材料、建筑构配件的见证取样检测”。而目前关于城市综合管廊工程质量检测的相关专业规范不健全，导致在对城市综合管廊工程质量进行检测时容易造成无专业规范可依，仅能借鉴相关国标及行业的行标。

由于城市综合管廊工程是未来发展的趋势，以及城市综合管廊工程周边环境复杂，后期运行的特殊性，因此对于城市综合管廊工程在前期建设过程中应加强管理，以减少在后期的运行维护中的高昂费用。因此迫切需要编制关于城市综合管廊工程质量检测管理的相关规范。

**1.0.2** 综合管廊土建工程一般包括地基与基础、主体结构、附属构筑物、防水工程、装饰装修等，机电设备安装工程一般包括支吊架系统、通风系统、供电系统、照明系统、给排水系统、消防系统、标识系统；监控报警及智慧管廊系统一般包括监控系统、火灾自动报警系统、智慧管理系统。

**6**装配式综合管廊结构

## 6.1 构件运输、安装

**6.1.1**装配式综合管廊构件出厂运输时的混凝土强度不得低于设计要求，当设计无具体规定时，不得低于设计强度的75%。运输过程应符合道路交通有关安全要求。

## 6.2 预制构件进场

**6.2.1**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。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。对其他预制构件，除设计有专门要求外，进场时可不做结构性能检验。对进场时不做结构性能检验的预制构件，应采取下列措施：当无驻厂监督时，预制构件进场时应对预制构件主要受力钢筋数量、规格、间距及混凝土强度等进行实体检验。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。

**6.2.5**装配式管廊宜采用节段预制拼装结构。当采用其他预制结构时，应对装配式管廊结构的安全性、适用性、耐久性进行论证。

## 6.4 装配式钢制综合管廊

**6.4.3**钢制管廊工程应参照国家现行规范/《公路桥涵施工技术规范》JTG /T F 50、《冷弯波纹钢管》GB/T 34567、《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1、《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角头螺母、垫圈技术条件》GB/T 1231的相关规定。

**7**明（盖）挖法

## 7.2 盖板体系

**7.2.1**盖板体系分为永久盖板体系、临时盖板体系。永久盖板模板的起拱值应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666的有关规定。

## 7.3 土石方工程

**7.3.2**盖挖管廊工程除应符合本规程外，尚应符合现行行业标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120以及有关地方现行标准的规定。

**9**盾构法（矿山法、TBM法、顶管法、预制顶推法）

## 9.2 成型管片及拼装

**9.2.2**本处检漏试验为生产过程中的检测，需提供检测报告，不属于进场检测。

**10**防水工程

## 10.1 主体防水

**10.1.2**防水混凝土分项工程检验批的抽样检验数量，应按混凝土外露面积每100m2抽查1处，每处10 m2，且不得少于3处。

**10.1.3** 可用于综合管廊工程主体结构的迎水面或背水面。不适用于受持续振动的综合管廊工程。

## 10.2 细部构造

**10.2.1** 装配式综合管廊拼缝防水应采用预制成型弹性密封垫为主要防水措施，弹性密封垫的界面应力应符合设计要求。弹性密封垫的形式和尺寸应与沟槽形式、截面尺寸相匹配。

**12**机电设备安装工程、监控报警及智慧管理系统

## 12.2 机电设备安装工程

**12.2.1**抗震支吊架的检测项目、抽检频率、试验方法、合格判定应满足现行国家标准《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T 476的有关规定。

**12.2.3** 爆炸环境下低压电气设备的安装的检测参数、抽检频率、试验方法、合格判定应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058、《爆炸性气体环境用电设备第 14 部分：危险场所分类》 GB3837.14、《爆炸性气体环境用电设备第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）》GB3837.15 的规定。

**12.2.4**照明节能工程所用的照明光源、照明灯具及其附属装置进场后，应对光源初始光效、照明灯具镇流器能效值、照明灯具效率、照明设备功率、功率因数和谐波含量值等进行现场见证取样复验。

**13**城市综合管廊运行维护、管廊监控中心装饰装修

## 13.2 管廊监控中心装饰装修

**13.2.1**门窗安全玻璃的使用应符合现行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113的规定。