

北京市地方标准

DB

编 号: DB11/T645-2009

备案号: J11XX-2009

---

**钢绞线网片－聚合物砂浆  
加固混凝土结构施工及验收规程**  
**Specification for Construction and Acceptance of  
RC Structure Strengthened with Steel Stranded  
Wire Mesh and Polymer Mortar**

**2009-05-27 发布**

**2009-09-01 实施**

---

**北京市住房和城乡建设委员会 联合发布**  
**北京市质量技术监督局**

北京市地方标准

钢绞线网片－聚合物砂浆  
加固混凝土结构施工及验收规程

Specification for Construction and Acceptance of RC  
Structure Strengthened with Steel Stranded Wire  
Mesh and Polymer Mortar

编 号:DB11/T645-2009

备案号:J11XXX-2009

主编部门:中国建筑科学研究院工程抗震研究所

批准部门:北京市住房和城乡建设委员会

北京市质量技术监督局

施行日期:2009 年 09 月 01 日

2009 北京

# 关于发布北京市地方标准 《钢绞线网片—聚合物砂浆加固混凝土结构 施工及验收规程》的通知

京建科教〔2009〕459号

各区、县建委，各局、总公司，各有关单位：

根据北京市质量技术监督局《关于印发2007年北京市地方标准制修订项目计划的通知》（京质监标发〔2007〕92号）的要求，由中国建筑科学研究院工程抗震研究所等单位主编的《钢绞线网片—聚合物砂浆加固混凝土结构施工及验收规程》已经北京市住房和城乡建设委员会和北京市质量技术监督局共同批准为北京市地方标准，编号为DB11/T645—2009，自2009年9月1日起实施。

该规程由北京市住房和城乡建设委员会和北京市质量技术监督局共同负责管理，由中国建筑科学研究院工程抗震研究所负责解释工作。

北京市住房和城乡建设委员会  
二〇〇九年六月十五日

# 关于同意北京市《外墙外保温技术规程 (现浇混凝土模板内置保温板做法)》 等两项地方标准备案的函

建标标备〔2009〕92号

北京市住房和城乡建设委员会：

你单位《关于北京市工程建设标准〈外墙外保温技术规程（现浇混凝土模板内置保温板做法）〉申请备案的函》（京建科标备便〔2009〕05号）和《关于北京市工程建设标准〈钢绞线网片—聚合物砂浆加固混凝土结构施工及验收规程〉申请备案的函》（京建科标备便〔2009〕06号）收悉。经研究，同意该两项标准作为“中华人民共和国工程建设地方标准”备案，其备案号为：

《外墙外保温技术规程（现浇混凝土模板内置保温板做法）》  
J11436—2009

《钢绞线网片—聚合物砂浆加固混凝土结构施工及验收规程》  
J11437—2009

该两项标准的备案公告，将刊登在近期出版的《工程建设标准化》刊物上。

住房和城乡建设部标准定额司  
二〇〇九年七月二十八日

## 前 言

本规程为推荐性标准。

本规程是根据北京市质量技术监督局《关于印发 2007 年北京市地方标准制修订项目计划的通知》京质监标发〔2007〕92 号文的要求编制的。

本规程共分 11 章和 1 个附录，主要规定了钢绞线网片—聚合物砂浆加固混凝土结构的材料选用和质量控制检验、施工操作和质量验收等方法和注意事项。附录 A 为资料性附录。

本规程由北京市住房和城乡建设委员会和北京市质量技术监督局共同负责管理，由中国建筑科学研究院工程抗震研究所负责解释工作。

本规程在执行过程中，请各有关单位认真总结积累经验，如发现需要解释、修改和补充之处，请将意见和建议寄至中国建筑科学研究院工程抗震研究所（地址：北京市北三环东路 30 号，邮政编码：100013，电话：64517338），以供下次修订时参考。

本规程主编单位：中国建筑科学研究院工程抗震研究所

本规程参编单位：北京城建集团有限责任公司

北京市建筑设计研究院

北京国金管理咨询有限公司

北京城建十一建设工程有限公司

建研抗震工程技术有限公司

中国电子工程设计院

北京雷诺威建筑工程技术有限公司

北京环友建筑技术发展有限责任公司

北京融达建业建筑工程技术有限公司

## DB11/T645—2009

本规程主要起草人：王亚勇 姚秋来 王忠海 张立峰  
盛 平 柯长华 苗启松 张晋勋  
刘丙宇 徐 博 杨 斌 刘文伟  
杨黎明 翟艳彬 巩正光 娄 宇  
胡孔国 王言诃 邵力红 卢海波  
宫武伦

本规程主要审查人：杨嗣信 林 寿 张元勃 刘国琦  
宋 波 任庆英 程 峰

## 目 次

<b>1</b>	<b>总则</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>术语</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>基本规定</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>施工准备</b>	<b>5</b>
4.1	材料	5
4.2	机具	6
4.3	作业条件	6
<b>5</b>	<b>施工工艺</b>	<b>8</b>
5.1	工艺流程	8
5.2	操作方法	8
<b>6</b>	<b>成品保护要求</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>季节性施工要求</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>施工质量保证措施</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>安全环保措施</b>	<b>16</b>
9.1	安全操作要求	16
9.2	环保措施	16
<b>10</b>	<b>分项工程质量检查与验收</b>	<b>18</b>
10.1	钢绞线网片分项工程	18
10.2	聚合物砂浆分项工程	19
10.3	检验批的划分	21
<b>11</b>	<b>子分部工程质量验收</b>	<b>23</b>
<b>附录 A</b>	<b>质量验收记录表</b>	<b>24</b>
	<b>本规程用词说明</b>	<b>28</b>
	<b>条文说明</b>	<b>29</b>

## Contents

<b>1</b>	<b>General Provisions</b>	1
<b>2</b>	<b>Terms</b>	2
<b>3</b>	<b>General requirement</b>	3
<b>4</b>	<b>Preparations for Construction</b>	5
4.1	Materials	5
4.2	Machines and Tools	6
4.3	Construction Work Conditions	6
<b>5</b>	<b>Construction Techniques</b>	8
5.1	Construction Process	8
5.2	Construction Methods	8
<b>6</b>	<b>Requirements for Finished Products Protection</b>	13
<b>7</b>	<b>Requirements for Seasonal Construction</b>	14
<b>8</b>	<b>Quality Assurance Measures</b>	15
<b>9</b>	<b>Safety and Environmental Protection Measures</b>	16
9.1	Requirements for Safety Operation	16
9.2	Environmental Protection Measures	16
<b>10</b>	<b>Quality Inspection and Acceptance on Subdivisional Works</b>	18
10.1	Subdivisional Work of Steel Stranded Wire Mesh	18
10.2	Subdivisional Work of Polymer Mortar	19
10.3	Division of Test Batches	21
<b>11</b>	<b>Quality Acceptance on Divisional work</b>	23
<b>Appendix A</b>	<b>Record Tables of Quality Acceptance</b>	24
	<b>Explanation of Wording in this standard</b>	28
	<b>Clause Explanation</b>	29



# 1 总 则

**1.0.1** 为了规范在混凝土结构加固工程中使用钢绞线网片—聚合物砂浆加固技术，确保工程质量，明确质量验收办法，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于北京市行政区域内采用钢绞线网片—聚合物砂浆加固技术进行房屋和一般建（构）筑物混凝土结构加固改造工程的施工和验收。

**1.0.3** 钢绞线网片—聚合物砂浆加固混凝土结构的材料检验、安装施工和工程质量验收除应符合本规程外，尚应符合国家和北京市相关标准、规范和规定。

## 2 术 语

**2.0.1 钢绞线网片—聚合物砂浆加固技术** structure member strengthening with steel stranded wire mesh and polymer mortar

采用专用预制钢绞线网片及其配件和混凝土结构加固专用界面剂、聚合物砂浆加固结构构件的技术。

**2.0.2 钢绞线** steel stranded wire

由若干根光圆钢丝绞捻并经消除内应力后而成的盘卷状钢丝束。也称钢丝绳。

**2.0.3 钢绞线网片** steel stranded wire mesh

采用钢绞线和钢制卡扣，在工厂使用专门的机械和工艺制作的网片。

**2.0.4 聚合物砂浆** polymer mortar

按一定比例掺有改性环氧乳液或丙烯酸酯乳液的高强度水泥砂浆。混凝土结构加固用的聚合物砂浆除了能够改善其自身的物理力学性能外，还具有较高的锚固钢绞线和粘结混凝土的能力。

**2.0.5 结构加固专用界面剂** interface treating agent for strengthening structure

混凝土结构加固中用以改善基层表面粘结性能的高性能聚合物浆料。

### 3 基本规定

**3.0.1** 钢绞线网片—聚合物砂浆加固混凝土结构的材料检验、安装施工和工程质量验收应进行全过程的质量控制。

**3.0.2** 钢绞线网片—聚合物砂浆加固混凝土结构的施工必须由具备建设行政主管部门核发的特种专业工程专业承包资质（限结构补强）的专业单位进行，施工单位宜具备深化设计能力。

**3.0.3** 钢绞线网片—聚合物砂浆加固混凝土结构施工前，须检查和修补结构原有裂缝、爆皮等缺陷，具体方法由设计单位确定。

**3.0.4** 钢绞线网片—聚合物砂浆加固应与其他专业的预留、预埋配合施工，防止破坏原有预埋管线。

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

**3.0.6** 检验批的质量验收应包括如下内容：

1 实物检查，按下列方式进行：

(1) 对材料的进场复验，应按进场的批次和产品的抽样检验方案执行；

(2) 对聚合物砂浆强度，应按国家现行有关标准和本规程规定的抽样检验方案执行；

(3) 对本规程中采用计数检验的项目，应按抽查总点数的合格点率进行检查。

2 资料检查，包括材料的产品合格证（中文质量合格证明文件、规格、型号及性能检测报告等）及进场复验报告、施工过程中重要工序的自检和交接检记录、抽样检验报告、见证检测报告、隐蔽工程验收记录等。

**3.0.7** 检验批合格质量应符合下列规定：

1 主控项目的质量经抽样检验合格；

2 一般项目的质量经抽样检验合格；当采用计数检验时，除有专门要求外，一般项目的合格点率应达到 80% 及以上，且不

得有严重缺陷；

3 具有完整的施工操作依据和质量验收记录。

对验收合格的检验批，宜作出合格标志。

**3.0.8** 检验批、分项工程、子分部工程的质量验收可按本规范附录 A 记录，质量验收程序和组织应符合国家标准 GB50300《建筑工程施工质量验收统一标准》的规定。

## 4 施工准备

### 4.1 材料

#### 4.1.1 钢绞线网片

1 钢绞线应采用硫、磷含量均不大于 0.03% 的优质碳素结构钢制丝；镀锌钢绞线的锌层重量及镀锌质量应符合现行国家标准 GB/T15393《钢丝镀锌层》对 AB 级的规定。

2 钢绞线的抗拉强度标准值应不小于 1650MPa（直径  $\leq 4.0\text{mm}$ ）和 1560MPa（直径  $> 4.0\text{mm}$ ）。

3 钢绞线网片应无破损、无死折、无散束，卡扣无开口、脱落，主筋和横向筋间距均匀，表面不得涂有油脂、油漆等污物。网片主筋规格和间距应满足设计要求。

#### 4.1.2 结构加固专用界面剂

1 界面剂乳液的挥发性有机化合物和游离甲醛含量应满足 GB50325《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的要求。

2 界面剂乳液不得受冻，无分层离析、结絮现象，无杂质，在有效使用期内。

3 配制界面剂的粉料不得受潮、结块，在有效使用期内。

#### 4.1.3 聚合物砂浆

1 聚合物砂浆应采用改性环氧类或改性丙烯酸酯聚合物砂浆。

2 聚合物砂浆分为Ⅰ级和Ⅱ级，应按设计文件说明采用，其性能应符合表 4.1.3 的规定。

表 4.1.3 承重结构加固用聚合物砂浆基本性能指标

检验项目 砂浆等级	正拉粘结强度, MPa	抗折强度, MPa	抗压强度, MPa
Ⅰ级	$\geq 2.5$ 且为混凝土内聚破坏	$\geq 12$	$\geq 55$
Ⅱ级	$\geq 2.5$ 且为混凝土内聚破坏	$\geq 10$	$\geq 45$

注：1. 聚合物砂浆正拉粘结强度检验依据 GB50367《混凝土结构加固设计规范》附录 F 进行。

2. 聚合物砂浆抗折强度和抗压强度检验可依据 GB/T17671《水泥胶砂强度检验

方法》进行。

3. 配制聚合物砂浆用的聚合物乳液，其挥发性有机化合物和游离甲醛含量应满足 GB50325《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的要求。

4. 聚合物砂浆乳液不得受冻，无分层离析、结絮现象，无杂质，在有效使用期内。

5. 配制聚合物砂浆的粉料不得受潮、结块，在有效使用期内。

6. 聚合物砂浆内严禁含有氯化物和亚硝酸盐成分。

**4.1.4** 端部拉环、专用金属胀栓和 U 型卡具等附件在使用前应逐个检查，无损坏。

**4.1.5** 耐火性能试验：材料供应单位应提供委托有资质的单位按照 GB/T9978《建筑构件耐火试验方法》进行聚合物砂浆材料耐火试验的检验报告。

## 4.2 机具

**4.2.1** 加固使用机具应满足施工需要，常用机具为：砂浆搅拌机、吹风机、冲击钻，角磨机、小型空压机、紧线器、钢丝剪、浆料喷枪和毛刷、抹子、高压水枪等。

**4.2.2** 安全防护用品：绝缘手套、绝缘鞋、口罩、护目镜、手套等。

## 4.3 作业条件

**4.3.1** 施工单位技术人员应仔细阅读设计文件，并根据施工现场和加固构件的实际情况编制施工组织设计和施工方案。施工人员应经过安全技术交底，并经培训熟练掌握操作要领。

**4.3.2** 作业面经过交接，无水电管线等障碍物，垂直面上无交叉作业。

**4.3.3** 操作脚手架应符合施工方案要求，搭设完成并经验收合格。

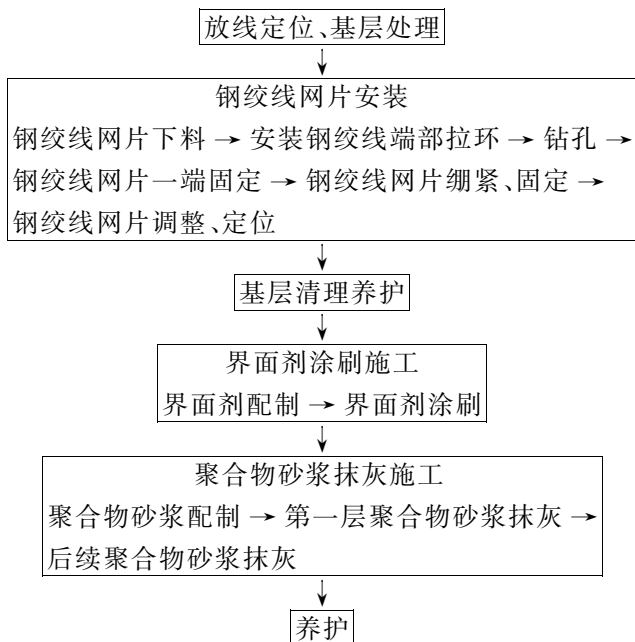
**4.3.4** 应按设计要求进行卸荷，临时支撑应严格按施工方案

进行。

**4.3.5** 应在施工现场加固构件旁采用相同材料和施工工艺制作施工样板，经设计、监理工程师认可以及检测部门对其实体正拉粘结强度检测合格后方可进行大面积施工。

## 5 施工工艺

### 5.1 工艺流程



### 5.2 操作方法

#### 5.2.1 放线定位、基层处理。

按图纸现场放线定位，确定加固范围。清除混凝土结构原有抹灰等装修面层，应处理至裸露原结构坚实面，基层处理的边缘应比设计抹灰尺寸外扩 50mm。对松散、剥落等缺陷较大的部分剔除后应涂刷界面剂后用聚合物砂浆进行修补，表面刮毛，经修补后的基面必须适时进行喷水养护，养护时间不得少于 24 小时。基层处理除上述要求外尚应满足设计要求。



### 5.2.2 钢绞线网片安装。

1 钢绞线网片下料：应按照设计文件的说明和加固的具体部位尺寸进行钢绞线网片下料。下料尺寸应考虑钢绞线绷紧时的施工余量和端头错开锚固的构造要求（图 5.2.2—1（a））。采用钢绞线网片单向双层加固构件时，两层钢绞线网片端部锚固区位置应错开 100mm（图 5.2.2—1（b））。钢绞线裁剪时不得使断口处钢丝散开。

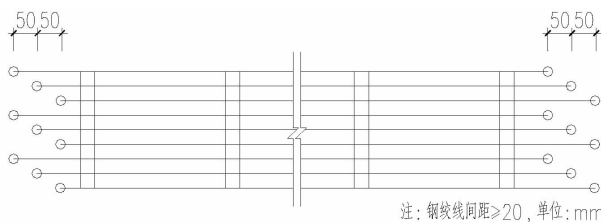


图 5.2.2-1 (a) 钢绞线网端部错开锚固示意图

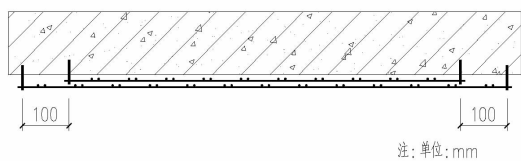


图 5.2.2—1 (b) 单向双层钢绞线网端部锚固区错开示意图

2 安装钢绞线端部拉环：在钢绞线网片的主筋端部安装拉环，拉环安装应保证夹裹力一致，安装牢固。钢绞线端部应从拉环包裹处露出少许，以不影响网片安装为宜。

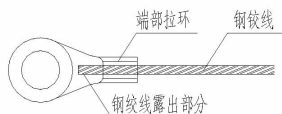


图 5.2.2—2 钢绞线网端部拉环安装示意图

3 钻孔: 钻孔应采用  $\phi 6$  钻头, 钻孔深度控制在  $40 \sim 45 \text{mm}$ 。

钻孔位置要符合设计要求，同时注意采取有效方法避让构件原有钢筋并满足端头错开锚固的构造要求。

4 钢绞线网一端固定：确认钢绞线网片布置的纵横方向及正反面，平行于主受力方向钢绞线在加固面外侧，垂直于主受力方向钢绞线在加固面内侧。钢绞线网片固定必须采用打入式专用金属胀栓，穿过端部拉环锤击至已钻好孔中。为避免钢绞线网片滑落，可采用 U 型卡具卡在胀栓顶部和拉环之间（见图 5.2.2—4）。

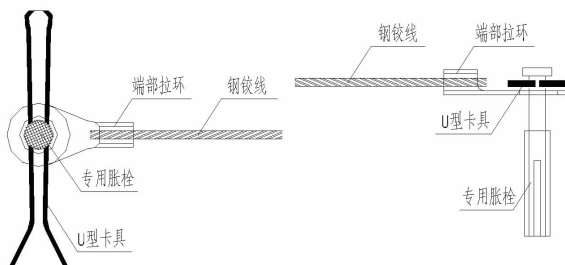


图 5.2.2—4 U 型卡具环安装示意图

5 钢绞线网片绷紧、固定：将钢绞线网片绷紧，绷紧的程度为钢绞线平直，用手推压受力钢绞线，有可以恢复紧绷状态的弹性。根据钢绞线网片预计绷紧位置钻孔，钢绞线拉紧后采用专用金属胀栓将其另一端固定于加固构件上。

6 钢绞线网片调整定位：调整安装过程中扯动的钢绞线网连接点，保持钢绞线网片间距均匀，纵横向钢绞线垂直。在钢绞线网片的纵横交叉的空格处钻孔，用专用金属胀栓和 U 型卡具固定网片。胀栓间距按照设计文件要求确定，呈梅花型布置（图 5.2.2—6）。

7 钢绞线网片需要搭接时，沿主筋方向的搭接长度应符合设计要求，如设计未注明，其搭接长度不应小于 600mm，且不应位于受力最大位置。

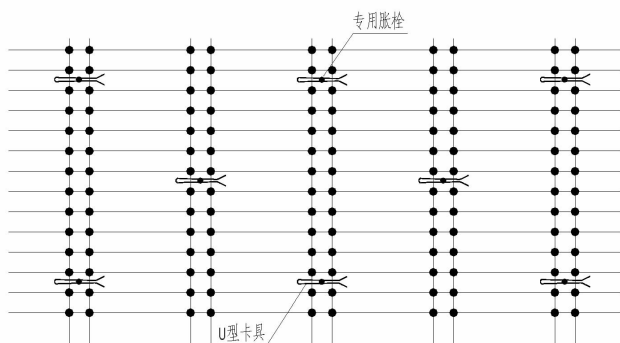


图 5.2.2—6 梅花型胀栓布置示意图

### 5.2.3 基层清理养护。

用高压气泵将构件加固面上因作业带来的浮尘、浮渣，尤其胀栓周围清理干净。在喷涂界面剂之前，应提前 6 小时对被加固构件表面进行喷水养护保持湿润，并晾至构件表面潮湿且无明水。

### 5.2.4 界面剂施工。

1 界面剂配制：界面剂乳液应采用液状产品，按产品使用说明将界面剂乳液与粉料按规定配比在搅拌桶中配制，用电动搅拌器搅拌均匀。

2 界面剂喷涂：基层养护完成后即可涂刷或喷涂界面剂。界面剂施工应按聚合物砂浆抹灰施工段进行，界面剂应随用随搅拌，分布应均匀，尤其是被钢绞线网片遮挡的基层。

### 5.2.5 聚合物砂浆抹灰。

1 聚合物砂浆配制：按照产品说明要求配比进行砂浆的配制，采用小型砂浆搅拌机进行搅拌，搅拌约 3~5 分钟至均匀，然后倒入灰桶进行抹灰。一次搅拌的聚合物砂浆不宜过多，要根据施工进度进行制备，以免制备的砂浆存放时间过长，砂浆存放时间不得超过 30 分钟。

2 第一层聚合物砂浆抹灰：在界面剂凝固前抹第一层聚合物砂浆。第一层聚合物砂浆施工时应使用铁抹子压实，使聚合物砂浆透过钢绞线网片与被加固构件基层结合紧密。第一层抹灰厚度以基本覆盖钢绞线网片为宜。第一层抹灰表面应拉毛，为下层抹灰做好准备。

3 后续聚合物砂浆抹灰：后续抹灰应在前次抹灰初凝后进行，后续抹灰的分层厚度控制在 10～15mm。抹灰要求挤压压实，使前后抹灰层结合紧密。如尚未抹至设计厚度，抹灰表面应拉毛，为下层抹灰做好准备；如已抹至设计厚度，表面用铁抹子抹平、压实、压光。

采用钢绞线网片单向双层加固构件时，应于安装第一层网片后进行界面剂和抹灰施工，第一层抹灰厚度以基本覆盖钢绞线网卡为宜，抹灰表面应拉毛；待砂浆终凝后安装第二层钢绞线网片，后续抹灰施工应在涂刷界面剂后进行。

4 聚合物砂浆抹灰范围应比设计抹灰范围边缘外扩尺寸不小于 15mm。

5 钢绞线网片保护层厚度不应小于 15mm。

### **5.2.6 养护。**

常温下，聚合物砂浆施工完毕 6 小时内，应采取可靠保湿养护措施，养护时间不少于 7 天，并应满足产品使用说明规定的时间。

## 6 成品保护要求

- 6.0.1 基层处理后应予以保护，避免基层的二次污染。
- 6.0.2 聚合物砂浆抹灰时应注意对已经安装好的钢绞线网片加强保护，不得使其变形、移位、脱落。
- 6.0.3 加固施工时不得破坏其他结构构件。
- 6.0.4 在加固施工部位严禁超出设计施工荷载限值集中堆放材料。
- 6.0.5 加固完成的构件在养护期内不得有外力扰动，并尽快施工保护面层。
- 6.0.6 未经技术鉴定或设计许可，不得对加固部位再次进行开洞施工。

## 7 季节性施工要求

**7.0.1 雨期施工：**室外和露天构件聚合物砂浆抹灰时应采取有效防雨措施。

**7.0.2 冬期施工：**聚合物砂浆施工时环境、基层、材料温度不应低于  $5^{\circ}\text{C}$ ，现场应设置有效的测温设施，随时进行测温。温度低于要求时应采取适宜的增温保温措施。

**7.0.3 大风天气：**不应进行聚合物砂浆抹灰施工，对已经施工好的构件加强养护。

**7.0.4 高温天气：**室外和露天构件不宜进行聚合物砂浆抹灰施工，如必须施工应采取有效措施，防止日光直接暴晒。

## 8 施工质量保证措施

**8.0.1** 施工单位应于施工前编制完善的施工组织设计及施工方案，经设计、监理工程师审查认可，施工现场应建立完善的质量管理体系。

**8.0.2** 材料进场必须经检验合格，其合格证和相关的检测报告等资料齐全有效，经监理工程师审查认可后方可使用。

**8.0.3** 界面剂和聚合物砂浆配制时各组分重量应采用经标定的量器称量，指派专人操作，严禁随意拌制。

**8.0.4** 同一构件加固时，聚合物砂浆抹灰应连续作业，不得有施工缝。

**8.0.5** 聚合物砂浆抹灰完成后，应按预定的养护计划指派专人进行保湿养护，做好养护记录。

**8.0.6** 编制季节性施工应急预案，制定详尽、可操作的施工措施，并于事发时及时采用。

## 9 安全环保措施

### 9.1 安全操作要求

- 9.1.1 加固施工操作安全应满足现行相关规范、规程的要求。
- 9.1.2 施工用各种架子搭设及脚手板满铺应符合安全规定，经安全部门、监理单位检查验收合格。
- 9.1.3 进入施工现场作业人员必须戴好安全帽，高空作业必须系安全带并应穿防滑鞋。
- 9.1.4 进行聚合物砂浆施工操作的人员应佩戴护目镜、口罩，防止砂浆溅入口鼻眼内。
- 9.1.5 夜间或在光线不足的地方施工时，移动照明应使用 36v 低压设备。
- 9.1.6 采用垂直运输设备上料时，严禁超载，运料小车的车把严禁伸出笼外，小车应加车挡，各楼层防护门应随时关闭。
- 9.1.7 清理施工垃圾时，不得从窗口处往下抛掷。
- 9.1.8 施工现场的各类洞口（楼梯口、电梯井口、作业临边）等应做好维护并设置警示标识。
- 9.1.9 钢绞线为导电材料，施工时应采取可靠防护措施。

### 9.2 环保措施

- 9.2.1 材料的运输和贮存应符合产品说明和环保要求。
- 9.2.2 严格控制施工噪音，白天施工噪音不得大于 70db，晚上不得大于 55db。
- 9.2.3 砂浆粉料易飘洒，砂浆搅拌机必须封闭，砂浆粉料投料时应尽量避免扬尘。
- 9.2.4 需要基层打磨的构件，在打磨时应对基层面进行浇水湿润，工作面应进行封闭，减少扬尘。
- 9.2.5 盛装聚合物砂浆粉料的袋子和盛装乳液的桶使用后，应



统一处理。

**9.2.6** 冲洗器具的废水必须经沉淀后方可排入市政管道。

## 10 分项工程质量检查与验收

### 10.1 钢绞线网片分项工程

#### 10.1.1 一般规定。

1 当钢绞线品种、规格型号需作变更时，应办理设计变更文件。

2 在抹聚合物砂浆之前，应进行钢绞线网片隐蔽工程验收，其内容包括：

- (1) 基层处理、基层清理和养护情况；
- (2) 钢绞线网片的规格、型号以及布置方式等；
- (3) 钢绞线网片的安装、固定、搭接等；
- (4) 加固构件上的预留、预埋构件的规格、数量、位置等。

#### 10.1.2 原材料及钢绞线网片加工。

##### 1 主控项目：

钢绞线的规格、型号、种类必须满足设计要求，其硫、磷含量及镀锌重量和镀锌质量必须满足本规程的要求。钢绞线网片进场时必须从网片中抽取钢绞线试件对其抗拉强度标准值进行见证复验，其指标必须符合本规程的规定。

检测数量：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

检验方法：检查材料的出厂合格证，原材料出厂检验检测报告和进场复验报告。

##### 2 一般项目：

(1) 钢绞线应无破损、无散束，卡扣无开口、脱落，主筋和横向筋间距均匀，表面不得涂有油脂、油漆等污物，网片主筋与主筋的间距满足设计要求。

检查数量：进场时和使用前全数检查。

检验方法：检查材料质量验收记录、观察。

(2) 钢绞线网片尺寸应与加固构件尺寸相符合，端头拉环固

定应牢固。

检查数量：使用前全数检查。

检验方法：观察和采用人工拉拔。

### 10.1.3 钢绞线网片安装。

#### 1 主控项目：

钢绞线网片的安装方向、安装部位正确，固定牢固，表面平整，顺直。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察和用手拉拽不变形脱落。

#### 2 一般项目：

钢绞线网片安装位置的允许偏差和检验方法见表 10.1.3。

表 10.1.3 钢绞线网片安装位置的允许偏差和检验方法

项目	允许偏差，mm	检验方法
固定栓钉间距	±5	钢尺检查
钢绞线网片受力线间距	±5	钢尺检查
钢绞线网片搭接尺寸	—5	钢尺检查
预埋和预留构件中心位置	5	钢尺检查

注：检查预埋预留构件中心位置时，应沿纵横两个方向量测，并取其中的较大值。

## 10.2 聚合物砂浆分项工程

### 10.2.1 一般规定：

1 聚合物砂浆的搅拌要求、施工要求等，除了满足本规程要求，还必须参照其产品说明和相关检验报告。

2 聚合物砂浆的正拉粘结强度检验应包括标养试块检验和结构实体试块检验，结构实体试块检验可根据施工现场实际情况，于加固构件旁采用相同材料和工艺施工制作满足检验要求的实体试件进行检验。

### 10.2.2 原材料及砂浆拌制。

#### 1 主控项目：

(1) 聚合物砂浆的粉料和乳液进场时应对其品种、级别、包装进行检查。在结构加固工程中不得使用主要成分及添加剂成分不明的聚合物砂浆；聚合物乳液应在有效使用期内。

检查数量：全数检查。

检测方法：观察和检查产品说明书。

(2) 聚合物砂浆的粉料和乳液的种类、环保性能、耐火性能等必须满足设计和相关规定。聚合物砂浆进场时必须从现场材料中抽部分制作试块对等级和性能进行见证复验，其指标必须符合本规程的规定。

检测数量：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

检验方法：检查材料的出厂合格证，原材料检测报告、复验报告。

(3) 聚合物砂浆的拌制的配比必须与产品说明相符合。

检查数量：每工作班检查一次。

检查方法：检查施工记录和计量器具。

#### 2 一般项目：

(1) 配制聚合物砂浆和界面剂的乳液和粉料不得受冻，不得有分层离析、结絮现象，不得有杂质，必须在有效期范围内。

检查数量：全数检查。

检查方法：检查材料质量验收记录。

(2) 聚合物砂浆和界面剂配制时必须搅拌均匀，不得出现结块现象。

检查方法：现场观察。

### 10.2.3 聚合物砂浆施工。

#### 1 主控项目：

(1) 加固构件基层处理范围符合本规程规定，尘土、污垢、

油渍应清理干净，并喷水湿润养护。

检验方法：现场检查；检查施工记录和隐蔽验收记录。

(2) 界面剂涂刷施工应符合本规程规定。

检验方法：现场检查；检查施工记录。

(3) 聚合物砂浆抹灰应分层进行，严格控制每层抹灰厚度，砂浆总厚度符合设计要求。

检验方法：现场检查；检查施工记录。

(4) 聚合物砂浆抹灰层与基层之间、各聚合物砂浆层之间必须粘结牢固，聚合物砂浆层应无脱层、空鼓，面层应无爆灰和裂缝。

检验方法：观察，用小锤轻击检查；检查施工记录。

## 2 一般项目：

(1) 聚合物砂浆施工的允许偏差和检验方法见表 10.2.3

表 10.2.3 聚合物施工的允许偏差和检验方法

项目	允许偏差	检验方法
抹聚合物砂浆厚度，mm	-2	跟班抽检
砂浆面层立面垂直度，mm	4	用 2m 垂直检测尺检查
砂浆面层表面平整度，mm	4	用靠尺和塞尺检查
阴阳角方正，mm	4	用直角尺量

(2) 养护：聚合物砂浆抹灰完成后应进行保湿养护。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查养护记录。

## 10.3 检验批的划分

**10.3.1 板、墙**——相同材料、工艺和施工条件的钢绞线网片、聚合物砂浆每  $300\text{m}^2$  划分为一个检验批，不足  $300\text{m}^2$  的也应划分为一个检验批。

**10.3.2** 梁、柱——相同材料、工艺和施工条件的钢绞线网片、聚合物砂浆每 10 个独立构件为一个检验批，不足 10 个独立构件的也应划分为一个检验批。

**10.3.3** 检查数量：

每个检验批应至少抽查 10%，并不少于 3 个独立加固构件，不足 3 个独立构件时应全数检查。

## 11 子分部工程质量验收

**11.0.1** 钢绞线网片—聚合物砂浆加固混凝土结构子分部工程施工质量验收应符合下列条件：

- 1 有关分项工程施工质量验收合格；
- 2 应有完整的质量控制资料；
- 3 观感质量验收合格；
- 4 各相关检验报告满足要求。

**11.0.2** 钢绞线网片—聚合物砂浆加固混凝土结构子分部工程施工质量验收时，应提供下列文件和记录：

- 1 设计文件及设计变更文件；
- 2 钢绞线出厂合格证、出厂检测报告和进场复验报告；
- 3 施工记录；
- 4 隐蔽工程验收记录；
- 5 聚合物砂浆出厂合格证、产品说明书、出厂检测报告，聚合物砂浆试件的性能试验报告；
- 6 检验批质量评定记录；
- 7 分项工程验收记录；
- 8 工程重大质量问题的处理方案和验收记录；
- 9 其他必要的文件和记录。

**11.0.3** 钢绞线网片—聚合物砂浆加固混凝土结构子分部工程质量验收合格后，应将验收文件存档备案。

附录 A 质量验收记录表

A.0.1 检验批质量验收可按照表 A.0.1 记录。

表 A.0.1—1 钢绞线网片检验批质量验收记录

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															
施工工艺验收规定				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	材料品种和性能		10.1.2 第 1 条											
	2	钢绞线网片的安装和固定		10.1.3 第 1 条											
一般项目	3	钢绞线网片的外观质量		10.1.2 第 1 条											
	4	钢绞线网片尺寸、端头拉环固定质量		10.1.2 第 2 条											
	5	允许偏差	固定栓钉间距	±5mm											
			钢绞线受力线间距	±5mm											
			钢绞线网片搭接尺寸	—5mm											
			预埋和预留构件中心位置	5 mm											
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：日期：													
监理(建设单位) 验收结论		专业监理工程师： (建设单位项目专业技术负责人)日期：													



表 A.0.1—2 聚合物砂浆检验批质量验收记录

单位(子单位)工程名称																			
分部(子分部)工程名称																			
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																			
施工工艺验收规定				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	材料品种和性能		10.2.2 第 1 条															
	2	聚合物砂浆的拌制配比		10.2.2 第 1 条															
	3	基层处理		10.2.3 第 1 条															
	4	界面剂涂刷施工		10.2.3 第 1 条															
	5	抹聚合物砂浆的分层厚度		10.2.3 第 1 条															
	6	聚合物砂浆的粘结质量		10.2.3 第 1 条															
一般项目	7	聚合物砂浆养护		10.2.3 第 2 条															
	8	允许偏差	抹聚合物砂浆总厚度	—2mm															
			聚合物砂浆面层立面垂直度	4mm															
			聚合物砂浆面层表面平整度	4mm															
			阴阳角方正	4mm															
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：_____ 日期：_____																
监理(建设单位) 验收结论			专业监理工程师： (建设单位项目专业技术负责人) _____ 日期：_____																

A. 0. 2 分项工程质量验收可按照表 A. 0. 2 记录。

表 A. 0. 2 分项工程质量验收记录

工程名称			结构类型		检验批数	
施工单位			项目经理		项目技术负责人	
分包单位			分包单位负责人		分包项目经理	
序号	检验批部位、区段	施工单位检查评定结果		监理(建设)单位验收结论		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
检查 结论	项目专业技术负责人：  年 月 日		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		

**A.0.3** 子分部质量验收可按照表 A.0.3 记录。

**表 A.0.3 子分部工程质量验收记录**

工程名称			结构类型		层数	
施工单位			技术部门负责人		质量部门负责人	
分部单位			分包单位负责人		分包技术负责人	
序号	分项工程名称	检验批数	施工单位检查评定		验收意见	
1	钢绞线网片分项工程					
2	聚合物砂浆分项工程					
3						
4						
质量控制资料						
观感质量验收						
验收单位	分包单位	项目经理 年 月 日				
	施工单位	项目经理 年 月 日				
	设计单位	项目负责人 年 月 日				
	监理(建设)单位	总监理工程师 (建设单位项目专业负责人) 年 月 日				

## 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用语说明如下：

(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”或“可”，反面词采用“不宜”。

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指定应按其他有关标准、规范执行时，写法为“应按……执行”或“应符合……的规定”。非必须按所指定的标准、规范或其他规定执行时，写法为“可参照”。

北京市地方标准

钢绞线网片—聚合物砂浆  
加固混凝土结构施工及验收规程

**Specification for Construction and Acceptance  
of RC Structure Strengthened with Steel Stranded  
Wire Mesh and Polymer Mortar**

DB11/T645—2009

条文说明

2009 北 京

## 目 次

<b>1</b>	<b>总则</b> .....	33
<b>2</b>	<b>术语</b> .....	34
<b>3</b>	<b>基本规定</b> .....	35
<b>4</b>	<b>施工准备</b> .....	36
4.1	材料 .....	36
4.3	作业条件 .....	36
<b>5</b>	<b>施工工艺</b> .....	37
5.2	操作方法 .....	37
<b>7</b>	<b>季节性施工要求</b> .....	38
<b>10</b>	<b>分项工程质量检查与验收</b> .....	39
10.1	钢绞线网片分项工程 .....	39
10.2	聚合物砂浆分项工程 .....	39

# 1 总 则

**1.0.1** 钢绞线网片—聚合物砂浆加固技术是一种新型加固技术，具有高效、环保、防火、防腐等诸多优势，可在工业与民用建筑的加固改造工程中广泛应用，在北京等经济发达地区应用较早且呈现逐步发展趋势，故制定本规程，使其施工和验收有章可循。

本规程编制组开展了广泛、深入的调查研究，认真总结了本市和国内其他地区钢绞线网片—聚合物砂浆结构加固技术的实际工程应用中有关材料质量控制、施工和质量验收等方面的宝贵经验和科研成果，选择借鉴了国内的相关标准规范，提出了钢绞线网片—聚合物砂浆加固混凝土结构施工和质量验收的具体要求。

从前期材料研究、构件试验研究、工程实践经验和促进建筑技术产业化发展等方面出发，本规程所指述钢绞线网片为预制钢绞线单向网片，聚合物砂浆为混凝土结构加固专用聚合物砂浆，其性能指标应满足第4章所述要求。非预制或其他材料类型网片以及其他类型砂浆不适用本规程。

## 2 术 语

**2.0.2** “钢绞线”术语及其定义取自国家标准 GB/T50083《建筑结构设计术语和符号标准》，也可称作钢丝绳，与国家标准 GB50367《混凝土结构加固设计规范》中所述相同。

**2.0.4** 该条针对结构加固用聚合物砂浆。



### 3 基本规定

**3.0.1** 在材料质量控制、安装施工和工程质量验收等环节，如果管理不到位，都可能影响钢绞线网片—聚合物砂浆加固效果，因此应加强各环节的质量控制。

**3.0.2** 由于加固工程现场存在诸多不确定因素，因此要求施工单位除具备特种专业工程专业承包资质（限结构补强）外，应有一定的深化设计能力，以协助设计单位处理现场问题，从而最大程度的保证加固质量。

**3.0.6~3.08** 该部分规定参考 GB50204《混凝土结构工程施工质量验收规范》制定。

## 4 施工准备

### 4.1 材料

**4.1.1** 钢绞线的抗拉强度标准值参照现行国家标准 GB50010《混凝土结构设计规范》根据极限抗拉强度确定。

**4.1.2~4.1.3** 为强调环保要求，特将现行 GB50367《混凝土结构加固设计规范》第 P.2.13 条详化，界面剂乳液和聚合物砂浆乳液环保性能评价参见《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325 对水性处理剂的要求。

**4.1.4** 为保证工程可靠性，钢绞线网片安装固定胀栓应采用金属材料制品，不得采用尼龙和塑料套管胀栓。

**4.1.5** 鉴于工程实践经验偏少等实际情况，特增加此项要求。可视工程经验的积累情况于适当时机修订。

### 4.3 作业条件

**4.3.5** 由于目前市场上聚合物砂浆种类较多，其相关要求不统一，进行样板施工为考察材料质量以及操作工人技术水平。

## 5 施工工艺

### 5.2 操作方法

**5.2.1** 对加固构件进行放线定位，确定加固范围，一方面为保证加固构件和部位的正确性，另一方面以利于钢绞线网片的下料。基层处理的边缘比设计加固尺寸外扩 50mm，为保证基层处理质量，该要求只针对独立构件局部加固。对基层面进行修补使用的聚合物砂浆应与加固用聚合物砂浆为同种产品。

**5.2.2** 钢绞线网片端头错开下料以及两层钢绞线网片端部锚固区位置错开 100mm，是为避免在同一截面对原结构造成较大损伤。

当采用端部金属胀栓固定钢绞线网片质量较好时，可不采用 U 型卡具。胀栓间距按照设计文件要求确定，呈梅花形布置，其间距大小不宜大于 300mm。钢绞线网片搭接时，在搭接区域应采用 U 型卡具对两层钢绞线网片固定牢固。

**5.2.5** 在有条件的加固部位，如梁抗剪加固区域、钢绞线网片呈条带状布置的楼板或墙体加固区域，聚合物砂浆抹灰范围应比设计抹灰范围适当外扩。

采用钢绞线网片单向双层加固构件时，当有成功工程经验并经现场施工样板检验合格后，钢绞线网片安装和聚合物砂浆抹灰工序可根据实际情况调整。

**5.2.6** 由于聚合物砂浆加固面层较薄，且聚合物砂浆中含水量较小，为防止砂浆的干裂空鼓应对施工完成的聚合物砂浆加固面层进行保湿养护。聚合物砂浆施工和养护的适宜温度区间应根据材料厂家的产品使用说明确定。

## 7 季节性施工要求

**7.0.4** 高温天气是指气象部门发布高温警告信号，预告日最高气温达到 35℃ 以上的天气。

## 10 分项工程质量检查与验收

### 10.1 钢绞线网片分项工程

**10.1.2** 钢绞线网片原材料进场检验，其取样单位及数量应按照经相关单位审核批准的方案进行。

**10.1.3** 同时对构件的抗弯和抗剪进行加固时，钢绞线网片一般应先安装抗弯网片，后安装抗剪网片。钢绞线网片在安装时其分布钢绞线应在加固面内侧，参见图 5.2.2—1 (b)。

### 10.2 聚合物砂浆分项工程

**10.2.1** 聚合物砂浆的结构实体试块检验应该在班前进行，以检验聚合物砂浆的性能和操作工人的施工技能，其试验方法可参照 GB50367—2006《混凝土结构加固设计规范》附录 E 粘结材料粘合加固材与基材的正拉粘结强度现场测定方法及评定标准。