结构加固施工工艺

--混凝土结构钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固



青岛中顺建筑科技有限公司

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

一、概述：

钢绞线网片-聚合物砂浆外加层加固技术是钢绞线网片通过粘合渗透性聚合物砂浆，与原本的混凝土形成一体共同工作整体受力，以提高结构承载力的一种加固方法，加固原理与高性能复合砂浆钢筋网加固法相似。实际工程中，经常根据需要对钢丝绳施加预应力。

二、适用范围：

钢绞线网片-聚合物砂浆外加层加固技术适用于钢筋混凝土受弯、受拉和大偏心受压构件的加固。该方法不适用于素混凝土构件(包括纵向受力钢筋率不符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010最小配筋率构造要求的构件)的加固。钢筋混凝土构件加固后，其正截面受弯承载力的提高幅度，不宜超过30%；当有可靠试验依据时，也不应超过40%；并且应验算其受剪承载力，避免因受弯承载力提高后导致构件受剪破坏先于受弯破坏。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

三、特点：

钢绞线网片-聚合物砂浆外加层加固方法的主要优点有：

(1)钢丝绳强度高，标准强度约为普通钢材的5倍，直径只有3-5mm，聚合物砂浆面层厚度一般只有20-35mm，因此加固后对结构自重影响很小，同时基本不增加构件截面尺寸，不影响建筑物原有使用空间。

(2)加固不仅可以显著提高构件承载力，而且可以增加构件刚度，对控制构件的变形、裂缝有一定的作用。

(3)结构加固过程中不影响建筑的使用，对被加固的母体表面没有平整要求，节点处理方便，可以加固有缺陷或强度低的混凝土结构。

(4)聚合物砂浆是一种既具有高分子材料的粘结性，又具有无机材料耐久性的新型混凝土修补材料，其抗压强度高，固化迅速，有很好的保水性、抗裂性、耐碱性，耐紫外线。

(5)相对于碳纤维、粘钢等加固方法，具有更好的防火耐火性。

(6)是一种可靠的绿色环保加固技术，避免了通常的粘钢、碳纤维加固方法中胶体对环境造成的污染。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

四、基本要求：

1、被加固的混凝土结构构件，其现场实测混凝土强度等级不得低于C15，且混凝土表面的正拉粘结强度不得低于1.5MPa。若设计或规范有要求时，还应满足相应规定。

2、长期使用的环境以温度不应超过60℃。处于特殊环境(如高温、高湿、介质侵蚀、放射性环境等)的混凝土结构，其加固除应采用耐环境因素作用的聚合物配制砂浆外，尚应遵守现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》GB 50046的规定，并采取相应的防护措施。

3、当被加固结构、构件的表面有防火要求时，应按现行国家标准《建筑防火设计规范》GB 50016规定的耐火等级及耐火极限要求，对钢绞线网片-聚合物砂浆面层进行防护。

4、重要结构构件或结构处于腐蚀介质环境、潮湿环境和露天环境时，应选用高强度不锈钢钢丝绳制作网片；对于正常温、湿度环境中的一般结构、构件，可采用高强镀锌钢丝绳制作的网片，但应采取有效的防锈措施。

5、采用该方法加固时，应采取措施卸除或大部分卸除作用在结构上的活荷载。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

四、基本要求：

6、钢绞线网片与基材混凝土的固定，应在网片就位并张拉绷紧的情况下进行。一般情况下，应采用尼龙锚栓或胶粘螺杆植入混凝土中作为支点，以开口销(绳端用套环)作为绳卡连接网片。锚栓的长度不应小于55mm；其直径d不应小于4.0mm；净埋深不应小于40mm；间距不应大150mm。构件端部固定套环用的锚栓，其净埋深不应小于60mm。

7、聚合物砂浆外加层的厚度，不应小于25mm，也不宜大于35mm。当采用镀锌钢丝绳时，其保护层厚度不应小于15mm。

8、聚合物砂浆外加层的表面应喷涂一层与该品种砂浆相适配的防护材料，提高外加层耐环境因素作用的能力。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

五、材料要求

1、材料组成及一般要求

钢绞线网片一聚合物砂浆外加层加固的加固材料主要包括聚合物砂浆和钢绞线网片等。对于重要构件的加固，应采用改性环氧类聚合物砂浆；对于一般构件的加固，可选用改性环氧类聚合物砂浆或改性丙烯酸酯共聚物乳液配制的聚合物砂浆。

2、聚合物砂浆

承重结构用的聚合物砂浆分为I级和II级，应按如下规定采用：板、墙加固，当构件混凝土强度等级为C30-C50时，应采用I级聚合物砂浆；

当构件混凝土等级为C25及以下时，可采用I级或II级聚合物砂浆。梁、柱的加固，均应采用I级聚合物砂浆。

承重结构用聚合物砂浆基本性能指标

砂浆等级	劈裂抗拉强度	正拉粘结强度	抗折强度	抗压强度	钢套筒粘结抗 剪强度标准值
I级	≥7.0	≥2.5,且为混凝土内聚破坏	≥12	≥55	≥12
II级	≥5.5		≥10	≥45	≥9

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

3、钢绞线网片

钢绞线网片的设计与制作应符合下列规定：

1.钢绞线网片应采用高强、低松弛、高延性、小直径不松散的钢丝绳制作；为便于张拉和锚固，钢丝绳的直径宜在2.5-4.5mm范围内。

2.绳的结构形式应为6x7+IWS金属股芯右交互捻钢丝绳或1×19单股左捻钢丝绳(钢绞线)。

3.网片的主筋(即纵向受力钢丝绳)与横向筋(即横向钢丝绳，也称箍筋)的交点处，应采用同品种钢材制作的绳扣束紧；主筋的端部应采用带套环的绳扣(如压管套环等)通过加压进行锚固；套环及其绳扣或压管的构造与尺寸应经设计计算确定。

4.网片中受拉主筋的间距应经计算确定，但不应小于20mm，也不应大于40mm。

5.网片中横向筋的间距，当用作梁、柱承受剪力的箍筋时，应经计算确定，但不应大于50mm；当用作构造箍筋时，梁、柱不应大于150mm：板和墙，可按实际情况取为150-200mm。

6.网片应在工厂使用专门的机械和工艺制作。板和墙加固用的网片，宜按标准规格成批生产；梁和柱加固用的围套或网片，宜按设计图纸专门生产。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

六、施工准备

1.技术准备

(1)学习设计图纸，充分领会设计意图，做好图纸会审。

(2)在施工前，编制详细的施工方案并报审，并绘制具体加固部位细部大样图。

(3)根据施工现场的作业环境，在需加固构件附近搭设施工作业平台。

(4)根据施工现场的状况，绘制被加固构件“卸荷”的支撑图纸，确保构件施工时的安全。

2.材料准备

钢绞线网片、聚合物砂浆、界面剂、销栓、阻锈剂等。

3.主要机具

(1)设备仪器

电钻、张拉机具、卷扬机、小型砂浆搅拌机、小型平板振动器、电动砂轮机、经纬仪、水准仪等。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

（2）、主要工具

张拉夹持器、砂轮、手锤、钢尺、靠尺、塞尺、钢丝刷、手套等。

4.作业条件

(1)根据设计和施工组织计划安排，卸除或部分卸除被加固构件上的荷载。

(2)钢绞线网片、聚合物砂浆等原材料均已进场且品种、规格、级别、型号、性能等符合设计要求。具备出厂合格证、进场复试证明、力学性能抽样检测合格报告。

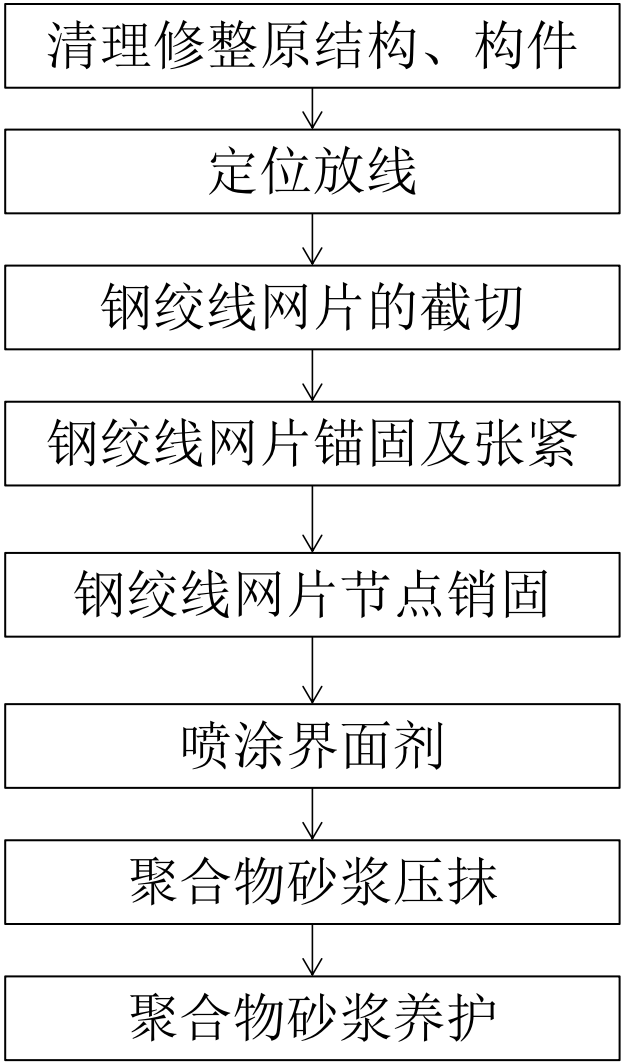
(3)衡器、钢尺等计量器具已定期校核。

(4)检查施工电源、线路。

(5)工长已根据施工方案对操作班组进行全面施工技术交底。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

七、施工流程：



混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

八、操作要点：

1.混凝土构件表面处理

(1)用铲刀（电镐）把混凝土基面劣质层完全清除，然后用角磨机打磨处理混凝土基面，直至完全露出混凝土结构新面。

(2)用渗透性聚合物砂浆对混凝土基面的缺陷部位进行修补。

(3)对有裂缝的混凝土加固构件，要先对裂缝进行封闭。

(4)对于裸露且已产生锈蚀的钢筋，用钢丝刷或装有钢丝刷头的角磨机清除钢筋表面的锈皮、锈斑，并涂刷阻锈剂；若原钢筋经检测，认为已处于有锈蚀可能的状态，但混凝土保护层尚未开裂时，采用喷涂型阻锈剂进行处理。

(5)用铁锤、电锤和凿子借人力敲打混凝土基面，使其表面形成随机的凹凸不平状，增加粘结面的粗糙程度；人工凿毛后，用钢丝刷、笤帚和吹风机将混凝土基面的浮尘清理干净，然后用棉丝蘸酒精或丙酮擦洗剔凿后的混凝土基面和钢筋表面。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

2.定位放线

按设计图纸要求并结合混凝土构件的实际尺寸，核对无误后在构件加固区铺设钢绞线网片处定位放线，并用墨线弹出。

3.钢绞线网片的裁切

依据定位放线的数据按钢绞线网片的规格及受力方向使用切割机进行裁切，在钢绞线网片的端头套上专用紧固环，并使紧固环扎紧钢绞线头。

4.钢绞线网片的锚固、张紧

(1)根据放线定位尺寸打孔，将钢绞线网片的一端先用固定销栓固定或锚固；

(2)采用张拉机具(如专用张紧器)在钢绞线网片的另一端端末逐一张紧钢丝绳，保证网片不出现松弛及下垂。网片的松紧程度：手捏纵向钢丝绳有弹性，且不出现弯曲和未绷紧状况。

5.钢绞线网片节点销固

顺钢绞线网片从开始至末端用金刚钻头在网片的纵横交叉处逐段钻孔，用T型销栓锚固，销栓间距一般不大于300mm，呈梅花形布置。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

6.喷涂刷界面剂

（1）混凝土基层处理、钢绞线网片张拉完毕后，即进行界面剂的喷涂，界面剂的喷涂是钢绞线网片与聚合物砂浆、聚合物砂浆与原结构紧密结合的关键。选择界面剂其新老结构界面粘结强度值应在2.0MPa左右，应按界面剂的使用要求进行操作。

（2）喷涂界面剂按如下步骤施工：首先，按产品使用说明书配制界面剂；其次，涂界面剂前，需提前24h在施工面上充分洒水湿润，使内部水分饱和，洒水量的上限是构件表面没有明显的水珠，如果一次洒水过多，应等水珠完全被吸收后在表面无明水的情况下进行界面剂的喷涂施工；最后，均匀喷涂界面剂，一般需喷涂两次。

（3）第二次喷涂应在喷涂部位指触不粘手之后进行，为防止界面剂层产生龟裂现象，喷涂厚度不得超过2mm。必须保证界面剂在加固基层的满涂，待其表面出现“凝固”时才能进行聚合物砂浆的施工。注意：应在30min内抹压聚合物砂浆。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

7. 聚合物砂浆的压抹

（1）聚合物砂浆施工前用高压水冲洗施工面并保持潮湿状态，以减少聚合物砂浆在固化过程中的水分流失，有利于聚合物砂浆的充分固化，使之达到设计强度值。湿润用水的水质要达到普通混凝土或砂浆的拌合用水的要求。注意聚合物砂浆压抹时，周围环境温度不宜高于30℃，并应避免在大风、阳光暴晒的天气施工。聚合物砂浆的压抹按如下步骤施工：

（2）根据设计要求及聚合物砂浆配比使用说明进行浆料配制，注意浆料应搅拌均匀无结块，配好的浆料应保证在半个小时内用完。

（3）在界面剂未干前进行聚合物砂浆抹压施工，经分层多次压抹至设计厚度。每层的抹压厚度应适合施工操作，且每层不得超过10mm，砂浆需与原混凝土面层紧密接触不得坠落。下层施工应根据现场实际情况确定抹压间隔时间，下层抹压应在上层聚合物砂浆初凝后，即施工面指触不粘手后进行。每压抹一层后须用木抹子在砂浆表面沿纵横方向反复搓毛，当压抹至设计厚度后，尚应在最外层进行提浆收光处理。压抹聚合物砂浆应注意砂浆不得自然垂落，必须压紧、密实，特别是在有钢绞线交叉、重叠的部位，更应重点处理。为控制抹压厚度，宜预先制作灰饼，作为控制抹压厚度的参照标准。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

8.聚合物砂浆养护

由于聚合物砂浆早期强度提升很快，1d即可达到C30，施工完后若不及时养护易产生裂缝，影响加固效果。在聚合物砂浆压抹、收光后20min应立即进行喷水养护，养护期间要保持砂浆表面湿润，条件允许可以采用覆盖养护。养护时间应根据施工期间的环境温度、湿度确定，但最短不得少于一周。开始养护时由于聚合物砂浆强度较低，若水流较大会造成浆液流失，宜采用喷雾的方式进行。注意养护期间应防止加固部位受到硬物冲击。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

九、施工质量检验与验收：

（一）一般规定

1.钢绞线网片．聚合物砂浆外加层工程的施工环境应符合下列要求：

(1)施工现场的气温：对改性环氧类或改性丙烯酸酯共聚物类聚合物砂浆，不应高于35℃；对乙烯．醋酸乙烯共聚物类聚合物砂浆，不应高于30℃；而且均不得受日晒、雨淋。

(2)原构件表面温度应符合聚合物砂浆产品使用说明书的规定；若未做规定，应按不低15℃，且不高于35℃进行控制。

(3)冬期施工时，配制聚合物砂浆的液态原材料，在进场验收后应采取措施防止冻害。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

（二）界面处理

1.原结构、构件按规范进行清理和修整，剔除原构件混凝土或砌体的风化层、腐蚀层，除去原钢筋锈层或锈坑。必要时，还应进行补筋。修整后，尚应清除松动的骨料和粉尘，并应用清洁的压力水清洗洁净。若混凝土有裂缝，还应用结构加固用的裂缝修补胶进行修补。

检查数量：全数检查。

检验方法：会同监理人员观察、测量，并检查施工记录。

2.在原构件的混凝土或砌体表面喷涂的结构界面剂，宜采用与聚合物砂浆配套供应的结构界面剂；其性能和质量应符合规范和设计规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查施工记录。

3.原构件表面的含水率，应符合聚合物砂浆及其界面剂的施工要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：含水率测定仪检测，并检查施工记录。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

（三）钢绞线网片安装

1.安装钢绞线网片前，应先在原构件混凝土表面划线标定安装位置，并按标定的尺寸在现场裁剪网片。剪裁作业及网片端部的固定方式应符合产品使用说明书的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，钢尺量测。

2.安装网片时，应先将网片的一端锚固在原构件端部标定的固定点上，而网片的另一端则用张拉夹持器加紧，并在此端安装张拉设备，通过张拉使网片均匀展平、绷紧。在网片没有下垂的状态下保持网片拉力的稳定，并应有专门进行监控。经检查网片位置及网片中经绳和纬绳的间距无误后，用锚栓和绳卡将网片经、纬绳的每一连接点在原构件混凝土或砌体上固定牢靠。然后卸去张拉设备，并按隐蔽工程的要求进行安装质量检查和验收。

检查数量：全数检查。

检验方法：用手压检查绷紧程度，用夹钳检查锚固件有无松动。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

3.当网片需要接长时，沿网片长度方向的搭接长度应符合设计规定；若施工图未注明，应取搭接长度不小于200mm，且不应位于最大弯矩区。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，量测，检查安装记录。

4.安装网片时，应对钢丝绳保护层厚度采取控制措施予以保证，且允许按加厚3mm-4mm设置控制点。

5.网片中心位置与设计中心位置的偏差不应大于10mm；网片两组纬绳之间的净间距偏差不应大于10mm。

检查数量：全数检查。

检验方法：钢尺量测。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

（四）聚合物砂浆面层施工

1.聚合物砂浆的强度等级必须符合设计要求。用于检查聚合物砂浆面层抗压强度的试块，应会同监理人员在拌制砂浆的出料口随机取样制作。其取样数量与试块留置应符合下列规定：

(1)同一工程每一楼层(或单层)，每喷抹500m2(不足500m2，按500m2计)砂浆面层所需的同一强度等级的砂浆，其取样次数应不少于一次。若搅拌机不止一台，应按台数分别确定每台取样次数。

(2)每次取样应至少留置一组标准养护试块；与面层砂浆同条件养护的试块，其留置组数应根据实际需要确定。

检验方法：检查施工记录及试块强度的试验报告。

2.若试块漏取，或不慎丢失，或对试块强度试验报告有怀疑时，应采用现场检测方法进行补测。补测要求按加固规范附录V的相关要求进行。

3.聚合物砂浆面层喷抹施工开始前，应按30min时间的砂浆用量；将聚合物砂浆各组分原料按序置入搅拌机充分搅拌；拌好的砂浆，其色泽应均匀，无结块、无气泡、无沉淀，并应防止水、油、灰尘等混入。检查数量：全数检查。

检验方法：会同监理人员观察聚合物砂浆的配制作业并检查称量记录。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

4.喷抹聚合物砂浆时，可用压力喷射法；也可采用人工涂抹法，但应用力赶压密实。喷抹应分3道或4道进行；仰面喷抹时，每道厚度以不大于6mm为宜。后一道喷抹应在前一道初期硬化后进行。初期硬化时间应按产品使用说明书确定。

检查数量：按每一种类、第一规格被加固构件，任意抽取3个已喷抹面层7d的构件，在钢丝网网格较稀的部位粘贴钢标准块，以备28d时做现场正拉粘接强度试验。

检验方法：检查施工记录及独立检测单位的现场正拉粘结强度检验报告。

(6)聚合物砂浆面层喷涂完毕后，应按现行有关标准或产品使用说明书规定的养护方法和时间指派专人进行养护。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查养护记录。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

（五）施工质量检验

1.聚合物砂浆面层喷抹质量不应严重缺陷及影响结构性能和使用功能尺寸偏差。严重缺陷的检查与评定应按进行。尺寸偏差的检查与评定应按设计单位在施工图上对重要尺寸允许偏差所作的规定进行。对已经出现的严重缺陷及影响结构性能和使用功能的尺寸偏差，应由施工单位提出技术处理方案，经业主(监理)和设计单位共同认可后予以实施。对经处理的部位应重新检查、验收。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，当检查缺陷的深度时应凿开检查或超声探测，并检查技术处理方案及返修记录。

2.聚合物砂浆面层与原构件混凝土之间有效粘结面积不应小于该构件总粘结面积的95%。否则揭去重做，并重新检查验收。

检查数量：全数检查。

检验方法：敲击法、超声法或其他有效的探测法。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

表 12.5.1　　聚合物砂浆面层外观质量缺陷

名称	现象	严 重 缺 陷	一般 缺 陷
露绳(或露筋)	钢绞线网片 (或钢筋网)未被砂浆包裹而外露	受力钢丝绳(或受力钢筋)外露	按构造要求设置的钢丝 绳(或钢筋)有少量外露
疏松	砂浆局部不密实	构件主要受力部位有疏松	其他部位有少量疏松
夹杂异物	砂浆中夹有异物	构件主要受力部位夹有异物	其他部位夹有少量异物
孔洞	砂浆中存在深度和长度均超过砂浆保护层厚度的孔洞	构件主要受力部位有孔洞	其他部位有少量孔洞
硬化(或固化)不良	水泥或聚合物失效， 致使面层不硬化(或不固化)	任何部位不硬化(或不固化)	(不属一般缺陷)
裂缝	缝隙从砂浆表面延伸至内部	构件主要受力部位有影响结构性能或使用功能的裂缝	仅有表面细裂纹
连接部位缺陷	构件端部连接处砂浆层分离或锚固件与砂浆层之间松动、脱落	连接部位有影响结构传力性能的缺陷	连接部位有轻微影响或 不影响传力性能的缺陷
表观缺陷	表面不平整、缺棱掉角、翘曲不齐、麻面、掉皮	有影响使用功能的缺陷	仅有影响观感的缺陷

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

3.聚合物砂浆面层与原构件混凝土间的正拉粘结强度，应符合规范规定的合格指标的要求。若不合格，应揭去重做，并重新检查、验收。

4.聚合物砂浆面层的保护层厚度检查，宜采用钢筋探测仪测定，且仅允许有8mm的正偏差。

5.聚合物砂浆面层喷抹质量不宜有一般缺陷。一般缺陷的检查与评定应按表12.5.1进行。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查、验收。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查技术处理方案及施工记录。

6.聚合物砂浆面层尺寸的允许偏差应符合下列规定：

(1)面层厚度：仅允许有5mm正偏差。

(2)表面平整度：≤0.3%。

检查数量：全数检查。

检验方法：钢尺检查厚度；用2m靠尺及塞尺检查平整度

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

十、成品保护：

（1）基层处理后应予以保护，避免基层的二次污染。

（2）聚合物砂浆压抹时应注意对已经敷设好的钢绞线网片加强保护。加固施工时不得破坏其他相邻结构构件。

（3）施工区域内严禁材料集中堆放。

（4）加固完成的构件在养护期内不得有外力扰动。

（5）加固部位不宜进行后期的开洞施工。

十一、安全、环保措施

1. 安全措施

（1）钢绞线网片．聚合物砂浆外加层加固作业施工人员应采取必要的安全防护措施(如配戴口罩、手套、护目镜、安全帽等)，现场注意防火并保持良好的通风。

（2）施工用各种架子搭设及满铺脚手板应符合安全规定，经安全部门、监理单位检查验收合格。

（3）钢丝绳为导电材料，施工现场应特别注意用电安全，施工时应远离电气设备和电源，或采取可靠的防护措施。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

2. 环保措施

（1）混凝土粘合面打磨、糙化过程中应采取减小扬尘、降低噪声的措施。

（2）钢绞线网片．聚合物砂浆外加层加固作业现场环境应保持清洁、无污染及良好的通风。

（3）剔凿混凝土表面产生的大量渣土和小尘土，应由专人采取确实可行措施，予以清除。

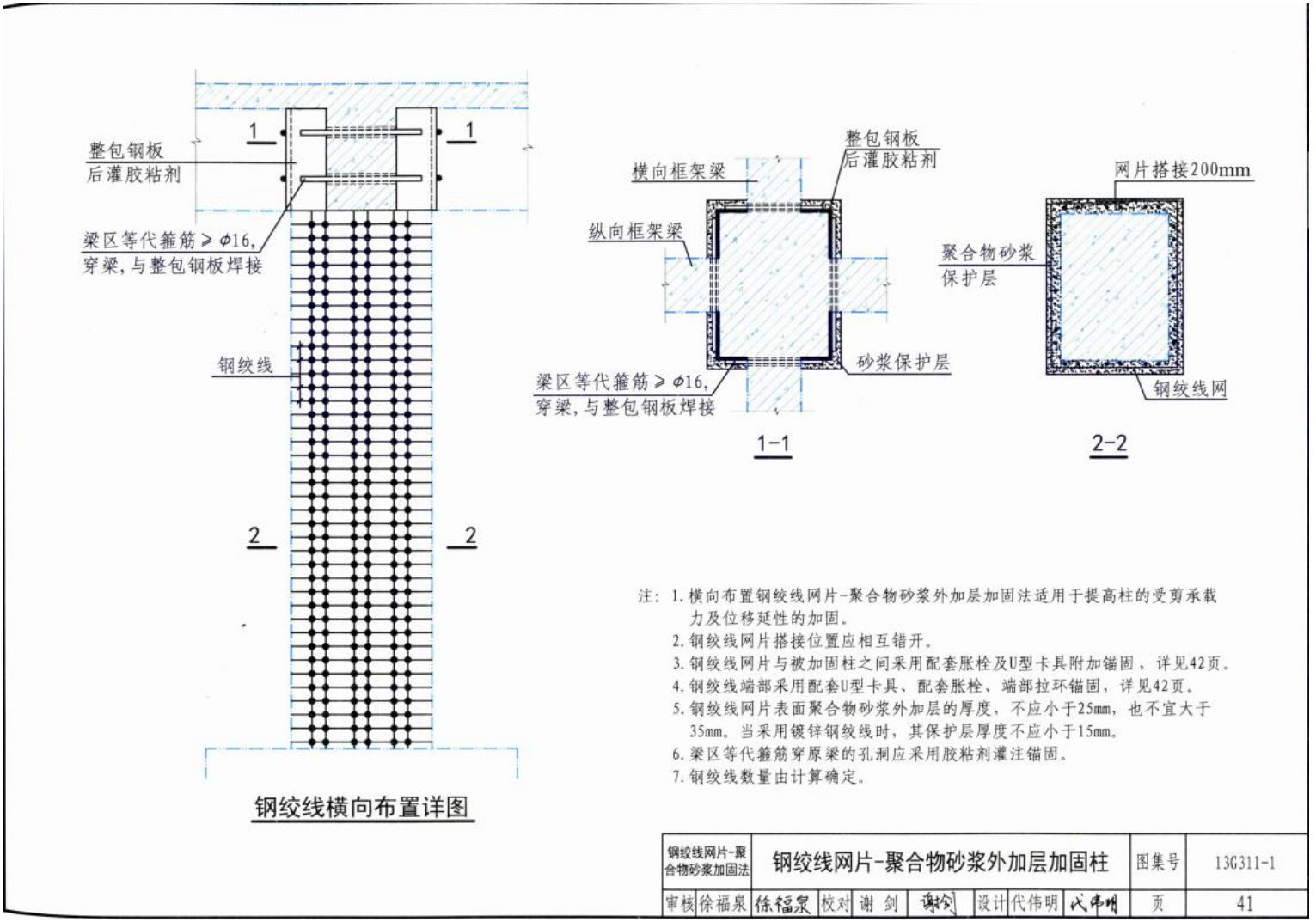
（4）混凝土粘合面打磨、糙化过程中应采取减小扬尘、降低噪声的措施。

(5)聚合物砂浆应是无毒环保型的产品，且有供应商提供的权威部门检测认可的试验结论报告。

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

十二、图集做法：

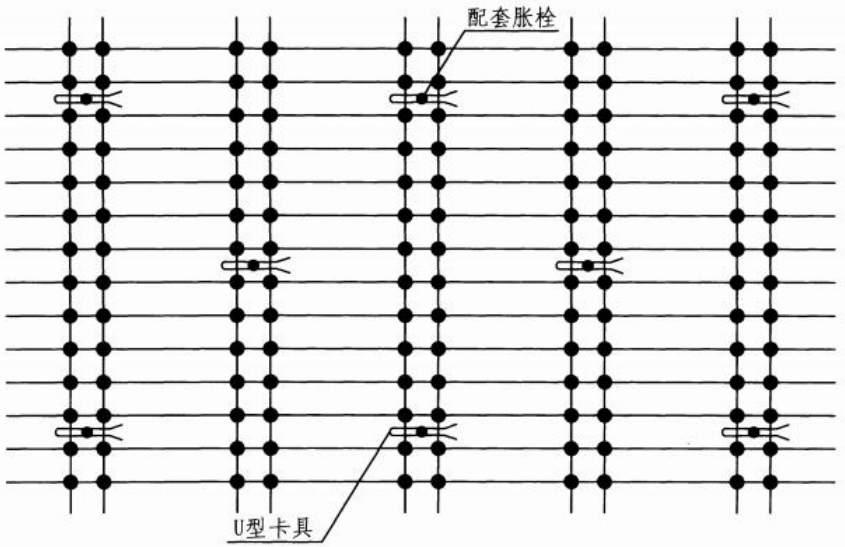
柱加固平面示意



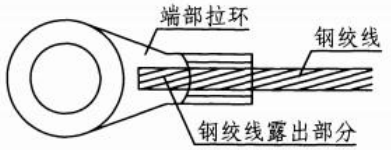
混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

十二、图集做法：

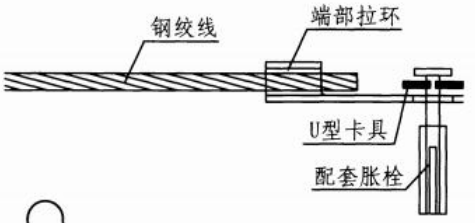
柱加固平面示意

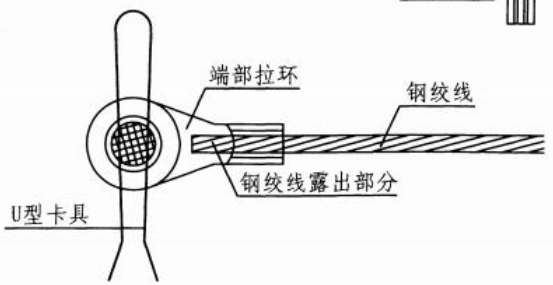


梅花形胀栓布置示意图



钢绞线网端部拉环安装示意图





U型卡具环安装示意图

钢绞线网片主要安装步骤：

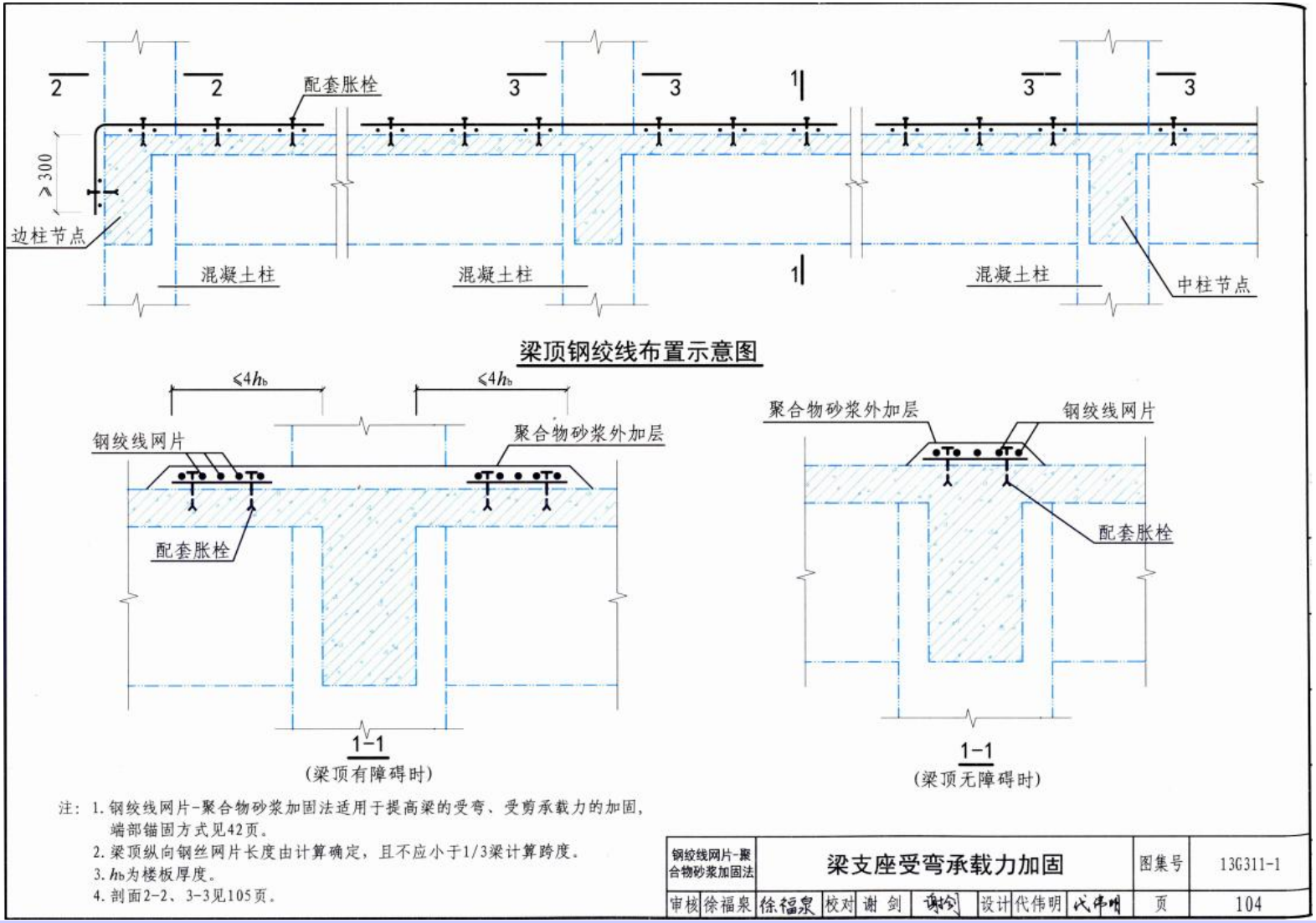
1. 钢绞线网片按照设计文件的说明和加固的具体部位尺寸进行下料。
2. 安装钢绞线端部拉环。
3. 端部钻孔锚固。
4. 钢绞线网片绷紧、固定、调整定位。
5. 在钢绞线网片纵横交叉的空格处钻孔，采用配套胀栓和U型卡具固定网片。

钢绞线网片-聚合物砂浆加固法	钢绞线网片-聚合物砂浆外加层加固柱							图集号	13G311-1
审核	徐福泉	徐福泉	校对	谢剑	谢剑	设计	代伟明	代伟明	页	42

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

十二、图集做法：

柱加固平面示意



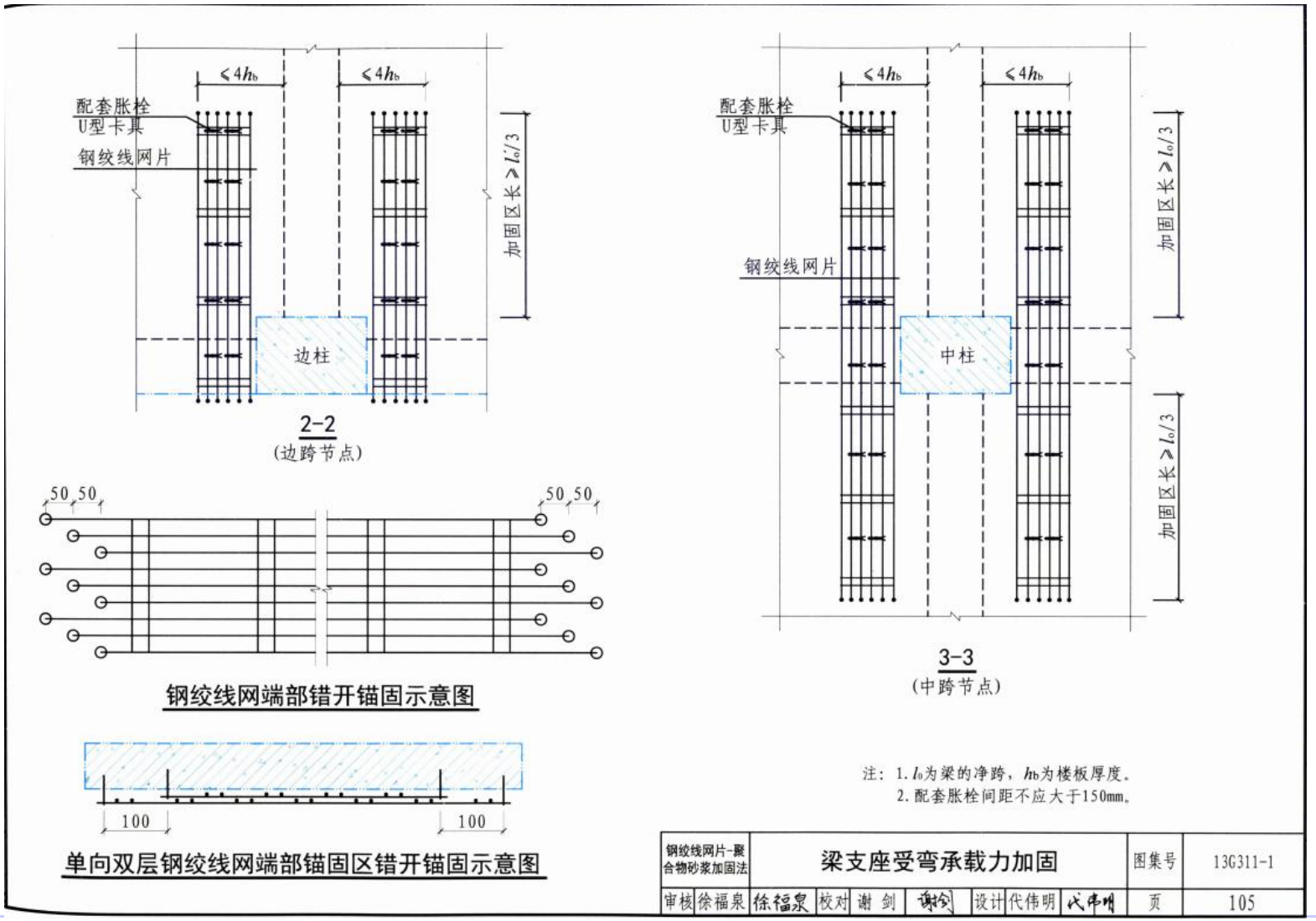
注：1. 钢绞线网片-聚合物砂浆加固法适用于提高梁的受弯、受剪承载力的加固，端部锚固方式见42页。
2. 梁顶纵向钢丝网片长度由计算确定，且不应小于1/3梁计算跨度。
3. h_b为楼板厚度。
4. 剖面2-2、3-3见105页。

钢绞线网片-聚合物砂浆加固法	梁支座受弯承载力加固							图集号	13G311-1
审核	徐福泉	徐福泉	校对	谢剑	谢剑	设计	代伟明	页	104

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

十二、图集做法：

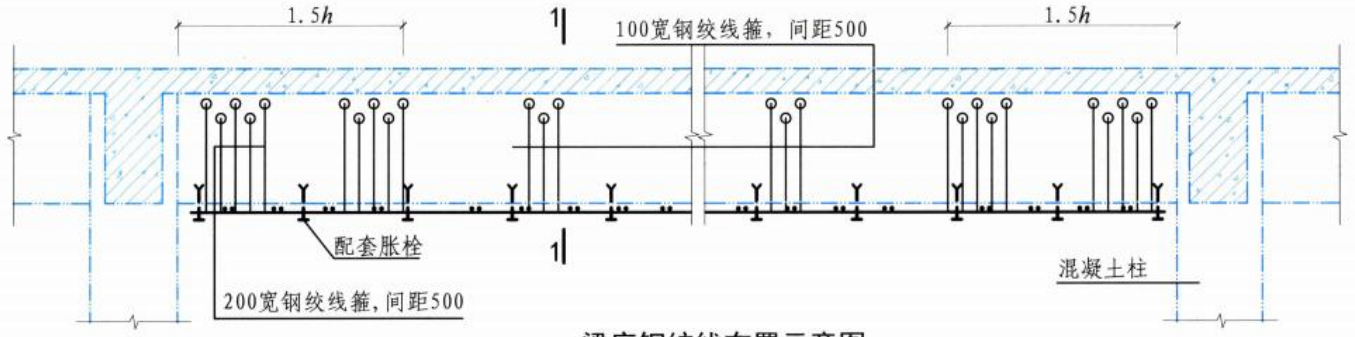
柱加固平面示意



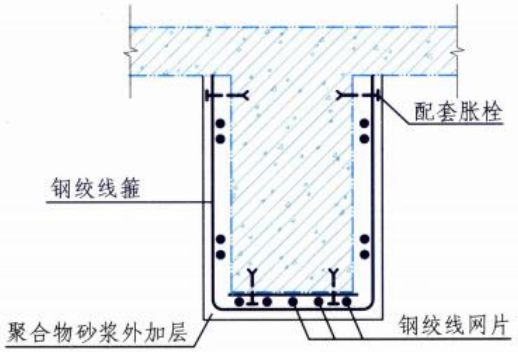
混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

十二、图集做法：

柱加固平面示意



梁底钢绞线布置示意图



1-1

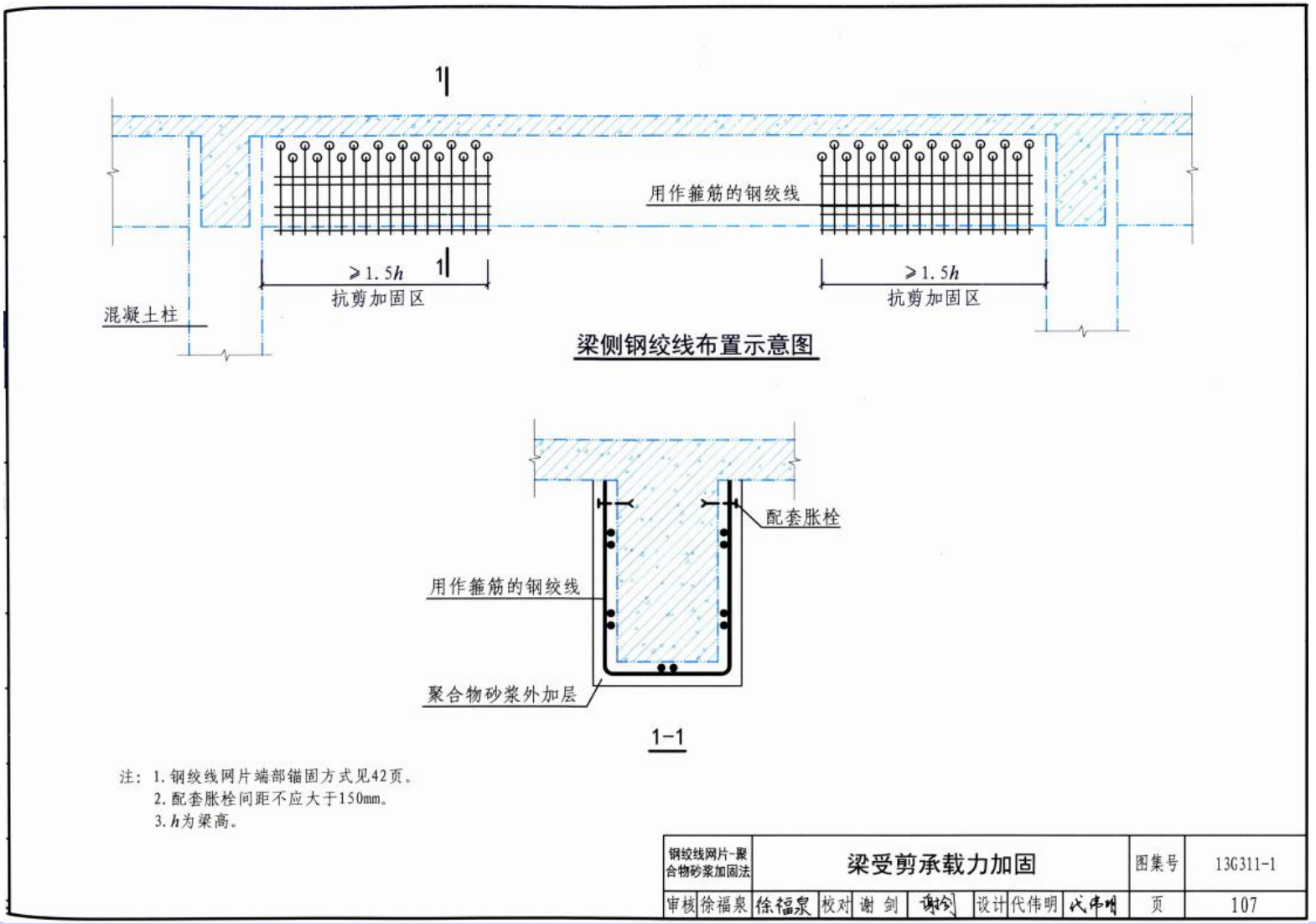
注：1. 钢绞线网片端部锚固方式见42页。
2. 配套胀栓间距不应大于150mm。
3. h为梁高。

钢绞线网片-聚合物砂浆加固法	梁跨中受弯承载力加固							图集号	13G311-1
审核	徐福泉	徐福泉	校对	谢 剑	谢剑	设计	代伟明	代伟明	页	106

混凝土结构加固施工技术-钢绞线网片+聚合物砂浆面层加固

十二、图集做法：

柱加固平面示意



注：1. 钢绞线网片端部锚固方式见42页。
2. 配套胀栓间距不应大于150mm。
3. h为梁高。

钢绞线网片-聚合物砂浆加固法		梁受剪承载力加固						图集号	13G311-1
审核	徐福泉	徐福泉	校对	谢 剑	谢剑	设计	代伟明	代伟明	页	107