



T/CECS XXXX-20XX

中国工程建设标准化协会标准

钢筋套筒灌浆连接灌浆饱满度修复 技术规程

Technical specification for plumpness rehabilitation of
grout sleeve splicing

（征求意见稿）

XXX 出版社

中国工程建设标准化协会标准

钢筋套筒灌浆连接灌浆饱满度修复 技术规程

Technical specification for plumpness rehabilitation of
grout sleeve splicing

T/CECS XXX-20XX

主编单位：中国建筑科学研究院有限公司

XXX 出版社

20XX 北 京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2021 年第一批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字【2021】11 号）的要求，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制订本规程。

本规程共分 6 章，主要内容包括：总则、术语、基本规定、材料、修复施工、验收等。

本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会检测与试验专业委员会归口管理，由中国建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑科学研究院有限公司（地址：北京市北三环东路 30 号，邮政编码：100013）。

主 编 单 位： 中国建筑科学研究院有限公司

参 编 单 位：

主要起草人： 孙 彬

主要审查人：

目 次

前 言 1

目 次 I

1 总 则 1

2 术 语 2

3 基本规定 3

4 材 料 5

5 修复施工 7

 5.1 一般规定 7

 5.2 设备和机具 8

 5.3 修复准备 10

 5.4 补灌施工 11

6 验 收 14

用词说明 16

引用标准名录 17

附：条文说明 18

Contents

1	General provisions	1
2	Terms.....	2
3	Basic requirements.....	3
4	Materials	5
5	Construction of rehabilitation	7
5.1	General requirements	7
5.2	Equipment and tools	8
5.3	Preparation for rehabilitation	10
5.4	Construction for rehabilitation.....	11
6	Acceptance.....	14
	Explanation of wording	16
	List of quoted standards	17
	Addition: Explanation of provisions.....	18

1 总 则

1.0.1 为规范钢筋套筒灌浆连接的灌浆饱满度缺陷修复技术，做到技术先进、经济合理、工艺可靠，确保修复质量，制定本规程。

【条文说明】装配式混凝土结构中采用钢筋套筒灌浆连接的竖向构件，在构件底部同一个截面上接头率 100%，当出现灌浆不饱满缺陷时，会对装配式结构的连接可靠性埋下隐患。目前，各种补灌措施和工艺较多，修复效果也参差不齐，为保证修复后钢筋套筒灌浆连接的质量，，遵循经济适用、技术可靠的原则，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于装配式混凝土结构竖向构件钢筋套筒灌浆连接饱满度缺陷的现场修复。

1.0.3 钢筋套筒灌浆连接的灌浆饱满度缺陷修复除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 灌浆饱满度 grouting plumpness

预制竖向构件采用钢筋套筒灌浆连接时,灌浆结束并稳定后,套筒内部灌浆料顶部界面相对出浆孔位置的状态。

2.0.2 灌浆饱满度缺陷 grout plumpness defects

预制竖向构件采用钢筋套筒灌浆连接时,套筒内位于灌浆料界面以上和出浆孔以下未被灌浆料填充的区域。

2.0.3 灌浆饱满度缺陷修复 grout plumpness defects rehabilitation

采用规定的补浆工艺,将钢筋套筒灌浆连接的灌浆饱满度补灌至设计要求的活动。

2.0.4 修复用灌浆料 cementitious grout for grout plumpness defects rehabilitation

以水泥为基本材料,并配以细骨料、外加剂及其他材料混合而成的用于钢筋套筒灌浆连接饱满度修复的干混料,简称修复用灌浆料,加水搅拌后具有良好的流动性、早强、高强、微膨胀等性能,可分为常温型修复用灌浆料和低温型修复用灌浆料。

2.0.5 常温型修复用灌浆料 normal temperature type cementitious grout for rehabilitation

适用于补灌施工及养护过程中 24h 内温度不低于 5℃的修复用灌浆料。

2.0.6 低温型修复用灌浆料 low temperature type cementitious grout for rehabilitation

适用于补灌施工及养护过程中 24h 内温度不低于-5℃,且补灌施工过程中温度不高于 10℃的修复用灌浆料。

3 基本规定

3.0.1 钢筋套筒灌浆连接在出现下列情况时，应进行灌浆饱满度修复：

- 1 存在灌浆不饱满缺陷；
- 2 其他可通过补灌修复的缺陷。

【条文说明】灌浆饱满度是影响套筒灌浆连接性能的主要因素之一，《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355-2015（2023 年版）要求，当施工过程中灌浆饱满度不符合要求时需进行处理。根据编制组的工程调研结果，现场可能同时存在不同类型的质量缺陷，若经试验验证和技术论证，可通过补灌的方式使修复后的钢筋套筒灌浆连接性能满足现行标准的要求，则相关补灌要求可参照本规程的规定执行。

3.0.2 钢筋套筒灌浆连接灌浆饱满度缺陷修复可分为灌浆料流动状态下的饱满度修复和灌浆料硬化后的饱满度修复。

3.0.3 当套筒内灌浆料处于流动状态时，宜在查明原因及采取相应措施后继续从灌浆孔进行补灌，并应符合现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的有关规定。

3.0.4 灌浆料硬化后的饱满度缺陷修复应按下列程序进行：

- 1 收集灌浆套筒产品信息、结构设计施工图纸、构件连接安装记录与影像等资料；
- 2 调查灌浆饱满度缺陷成因；
- 3 确定修复范围；
- 4 制定修复方案；
- 5 修复施工；
- 6 检验与验收。

3.0.5 灌浆料硬化后的饱满度修复应根据缺陷成因和程度、套筒位置、构件类型等，制定相应的修复方案，并应包括下列内容：

- 1 目的、范围；
- 2 材料性能及要求；
- 3 施工工艺；

4 检验及验收项目。

3.0.6 钢筋套筒灌浆连接灌浆饱满度缺陷的修复应由具有相应工程经验的专业单位承担。

4 材 料

4.0.1 套筒灌浆饱满度修复用灌浆料应为水泥基灌浆料，其骨料最大粒径不应大于 2.36mm。

【条文说明】考虑初始灌浆料均为水泥基材料，为保证补灌后材料的一致性，修复用灌浆料也应为水泥基材料，骨料最大粒径要求与产品标准《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408-2019 中对细骨料粒径要求一致。

4.0.2 套筒灌浆饱满度修复用灌浆料根据使用时温度可分为常温型灌浆料和低温型灌浆料，常温性灌浆料性能宜符合表 4.0.2-1 的规定，低温型灌浆料性能宜符合表 4.0.2-2 的规定。

表 4.0.2-1 常温型套筒灌浆饱满度修复用灌浆料主要性能指标

项目		性能指标
流动度/mm	初始	≥ 300
	30min	≥ 260
抗压强度/MPa	1d	≥ 35
	3d	≥ 60
	28d	≥ 85
竖向膨胀率/%	3h	0.02~2
	24h 与 3h 差值	0.02~0.40
28d 自干燥收缩/%		≤ 0.045
氯离子含量/%		≤ 0.03
泌水率/%		0

表 4.0.2-2 低温型套筒灌浆饱满度修复用灌浆料主要性能指标

项目		性能指标
流动度/mm	-5℃初始	≥ 300
	-5℃30min	≥ 260
	8℃初始	≥ 300
	8℃30min	≥ 260
抗压强度/MPa	-1d	≥ 35
	-3d	≥ 60

项目		性能指标
	-7d+21d	≥ 85
竖向膨胀率/%	3h	0.02~2
	24h 与 3h 差值	0.02~0.40
28d 自干燥收缩/%		≤ 0.045
氯离子含量/%		≤ 0.03
泌水率/%		0

注：-1d、-3d 表示在 $-5^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ 条件下养护 1d、3d，-7d+21d 表示在 $-5^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ 条件下养护 7d 后转标准养护条件再养护 21d。

4.0.3 常温型套筒灌浆料使用时，施工及养护过程中 24h 内灌浆部位所处的环境温度不应低于 5°C ；低温型套筒灌浆料使用时，施工及养护过程中 24h 内灌浆部位所处的环境温度不应低于 -5°C ，且不宜超过 10°C 。

5 修复施工

5.1 一般规定

5.1.1 钢筋套筒灌浆连接灌浆饱满度修复用灌浆料宜与原灌浆料保持一致，若不一致，应进行技术论证。

【条文说明】论证时，需要针对新灌浆料提交接头型式检验报告或接头匹配检验报告、接头工艺检验报告等资料。

5.1.2 套筒灌浆饱满度修复施工前，应先判别灌浆缺陷的类型，根据灌浆缺陷的类型采用相应的补灌方法，并应编制专项施工方案。

5.1.3 正式补灌前，宜选择有代表性的单元或部位进行试补灌修复。

【条文说明】本条规定的“首次施工”包括修复单位没有钢筋套筒灌浆连接饱满度缺陷修复经验，或对某种构件(剪力墙、柱、梁等)灌浆饱满度缺陷修复没有经验，此时为保证修复质量，宜在正式修复前通过试补灌修复方式验证修复方案、修复措施的可行性。若现场不具备试补灌修复的条件，可通过制作平行事件的方式，模拟现场情况并进行试补灌修复。在完成试补灌修复后，及时验证修复效果。

5.1.4 补灌时，注浆压力不宜大于 0.2N/mm^2 ，并应对现场灌浆料拌合物制备、灌浆料拌合物流动度检验、灌浆料强度检验试件制作及补灌施工过程进行记录。

5.1.5 从事套筒灌浆饱满度修复施工作业的人员应经过专业技术培训后上岗，班组成员应相对固定。

5.1.6 修复施工前应先确定缺陷类型，灌浆缺陷类型应按以下规定进行分类：

- 1 套筒内灌浆料顶部界面低于出浆孔且高于灌浆孔的为 I 类缺陷；
- 2 套筒内灌浆料顶部界面低于灌浆孔的为 II 类缺陷。

【条文说明】可根据修复前的检测报告结果或由修复施工单位自行检查的方式，基于灌浆料顶部界面与套筒出浆孔和灌浆孔的位置关系，判别缺陷的类型。不同类型缺陷的补灌方式会有不同，因此在进行补灌施工前应先明确缺陷类型，选择合适的补灌方式。

5.1.7 当首次灌浆施工采用连通腔方式灌浆且出现 II 类缺陷时，应依据《装配式混凝土结构检测标准》T/CECS 1189-2022 的规定，对构件底部接缝缺陷进行检测，并宜在修复套筒灌浆饱满度缺陷施工前，处理构件底部接缝缺陷。

【条文说明】II类缺陷属于较严重灌浆饱满度缺陷，通常是由于漏浆导致。若首次灌浆施工采用连通腔方式，当出现II类缺陷时，会有可能构件底部接缝位置亦存在不饱满缺陷。为了保证后续修复质量，需要在补灌施工前先查明是否存在底部接缝缺陷，并对其进行处理。典型I类、II类缺陷示意图如图1所示。

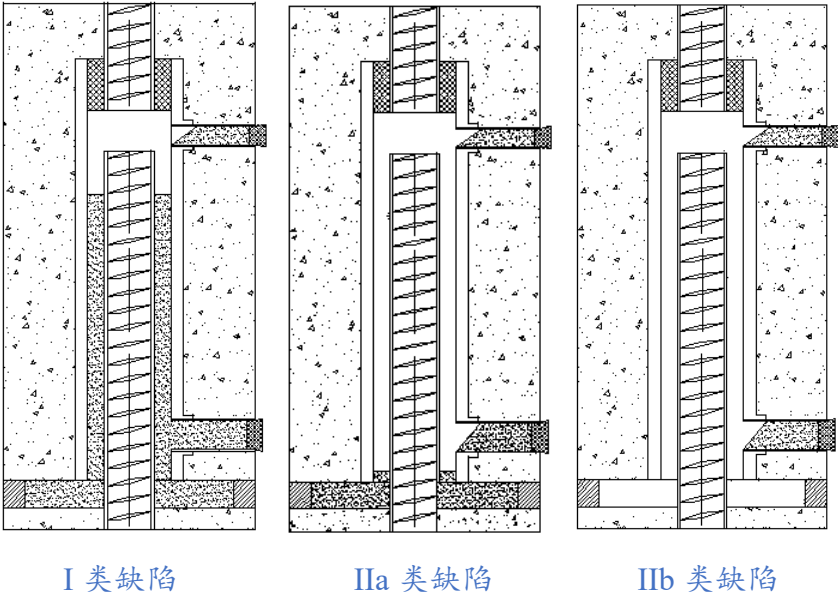


图1 不同灌浆缺陷类型示意图

5.2 设备和机具

5.2.1 灌浆料搅拌设备单次最大搅拌容量不宜大于 1L，且从加水拌合至搅拌完成时间不宜大于 5min。

5.2.2 补浆设备宜包括控制器、加压装置、补浆筒、补浆管等部件。

5.2.3 补浆设备宜采用自动化控制，并应符合下列规定：

- 1 灌浆速率应可调节，且应能间歇性灌浆；
- 2 宜能可靠固定，并应保证注浆管稳定沿孔道伸入；
- 3 宜具有负压抽气功能和防灌浆料返流功能。

【条文说明】灌浆料具有一定的稠度，手动注浆筒施工时较为费力，且注浆速率不易控制，因此采用自动化补浆设备。

1 对于灌浆不饱满的套筒，通常要从出浆孔进行补灌，灌浆料是从上往下流入套筒内腔，当注浆速率过快时，灌浆料来不及向下流淌，就会提前回涌到出浆孔内，造成补灌完成的假象，因此补浆机应具备调速功能，并具有间隙性补浆模式。

2 补灌修复过程时，补浆管的位置应相对固定不动，特别是补浆管的出料端的位置，保证灌浆料能稳定流入套筒内部。落地式补浆机在补灌修复过程中可有效保障补浆管的位置相对固定不动。

3 负压抽气是一种主动排气的方式，更容易将套筒内灌浆缺陷区域的空气排净，确保补灌质量。

5.2.4 补浆筒的容量宜为 250ml~300ml，补浆筒内应具有活塞，补浆筒安装在补浆机内，通过电动推杆推动活塞前进进行注浆。

【条文说明】规定是综合考虑单个补浆筒的容量可以将规格型号为 12-18 的套筒的灌浆缺陷一次性灌满，且推动补浆筒内活塞所需的推力不至于将活塞加载至严重变形甚至破坏。补浆筒宜采用成品塑料针筒，方便清洗和更换。

5.2.5 补浆管的最小内径不应小于 5mm，外径不宜大于 8mm，壁厚不应小于 0.5mm。

【条文说明】补浆灌浆的内径不应小于 5mm 是考虑到灌浆料内含有砂粒，以防堵管，补浆管的外径不宜大于 8mm 是考虑其与补浆孔道之间应留有间隙用于排气，壁厚不应小于 0.5mm 是因为注浆时管内仍存在一定压力，管壁太薄容易导致胀管。

5.2.6 抽气筒的容量应大于补浆筒的容量，宜为补浆筒容量的两倍。

【条文说明】在采用负压抽气的方式进行补灌时，抽气筒与补浆筒由同一个电动推杆驱动，行进速率相同，此处规定抽气筒的容量应大于补浆筒的容量，是为了使得抽气的速率大于注入浆料的速率，使套筒内形成负压。抽气筒宜采用 500ml 容量的成品塑料针筒，取材方便。

5.2.7 抽气管的最小内径不宜小于 4mm，外径不应大于 6mm，壁厚不应小于 0.5mm。

【条文说明】抽气管与补浆管一同伸入补浆孔道，因补浆孔道空间有限，因此规定抽气管的外径不应大于 6mm；当补灌修复即将完成时，抽气管内会抽出补浆孔道内的灌浆料，只需看到有灌浆料相同颜色的液体进入抽气管即可做出判断，无需长时间吸入灌浆料，因此内径可以设置的小一些，此处规定不宜小于 4mm；规定壁厚不应小于 0.5mm，是因为壁厚太薄的抽气管在负压下会被吸扁，阻碍进一步抽气。

5.2.8 当采用内窥镜监测灌浆过程时，内窥镜应具有前视观察和侧视观察功能，

宜具备侧视测量功能，前视探头的直径不宜大于 4mm，视场角不应小于 120°，侧视探头的直径不宜大于 6mm，观察范围不宜小于 80mm。

【条文说明】前视探头的直径不宜大于 4mm，是为了在采用可视化补灌修复时将前视探头与补浆管一同伸入补浆孔道，前视探头的视场角不应小于 120°，是为了在采用可视化补灌修复时，具备更大的视野角度，以更清楚的观察到浆料的注入状态。

5.3 修复准备

5.3.1 补灌修复前应先制备补浆孔道和排气孔道，且优先利用套筒灌浆孔或出浆孔形成孔道，当钻透套筒壁形成补浆孔道或排气孔道时，钻孔位置不宜与灌浆孔或出浆孔在同一高度处。

【条文说明】合理设置补浆孔道和排气孔道是影响补灌修复效果的重要因素。为了减少补灌修复对套筒结构的损伤，建议优先利用套筒已有的灌浆孔或出浆孔形成补灌或排气通道。当必须钻透套筒壁形成孔道时，钻孔位置在高度上需与灌浆孔或出浆孔完全错开，以免进一步削弱套筒壁横截面积，影响灌浆连接的性能。若钻孔位置与灌浆孔或出浆孔有重合，需按照现场实际情况，依据现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 接头型式检验要求，通过试验验证钻透套筒壁形成孔道不会影响接头连接性能。

5.3.2 钻取 I 类缺陷的补浆和排气孔道时，应符合下列规定：

- 1 当出浆孔道为直线型时，沿出浆孔道进行钻孔并清灰，补浆孔道的直径与补浆管直径之差不应小于 4mm；
- 2 当出浆孔道为非直线型时，应在高于灌浆料界面位置钻透混凝土保护层和套筒壁形成补浆孔道，套筒壁的钻孔直径不应大于 8mm；
- 3 排气孔道的直径不宜大于补浆孔道。

5.3.3 钻取 II 类缺陷的补浆和排气孔道时，应符合下列规定：

- 1 当出浆孔道和灌浆孔道为直线型时，分别沿灌浆孔道和出浆孔道钻孔形成补浆孔道和排气孔道，补浆孔道直径不应小于 8mm，排气孔道直径不宜小于 8mm；
- 2 当出浆孔道或灌浆孔道为非直线型时，应钻透混凝土保护层和套筒壁形成补浆孔道或排气孔道，补浆孔道应高于灌浆料界面，套筒壁的钻孔直径不应大

于 8mm;

- 3 排气孔道的直径不宜大于补浆孔道。

5.3.4 对构件底部接缝灌浆不饱满缺陷修复时,应符合下列规定:

- 1 当底部接缝灌浆饱满度缺陷与套筒内灌浆饱满度缺陷连通时,可将套筒灌浆孔道作为补浆孔道;
- 2 当底部接缝灌浆饱满度缺陷单独存在时,可在缺陷端部分别钻取补浆孔道和排气孔道。

5.3.5 在补灌施工前应检查灌浆料搅拌设备和补浆机运转情况,操作工具应准备齐全。

5.3.6 施工现场宜有备用灌浆料搅拌设备及补灌设备,相关易损配件应配备齐全。

5.4 补灌施工

5.4.1 灌浆料的搅拌应符合下列规定:

- 1 灌浆料使用前,应检查产品包装上的有效期和产品外观;
- 2 加水量应符合灌浆料使用说明书的规定,并应采用在检定或校准有效期内的称重设备准确称量;
- 3 灌浆料拌合物应采用电动设备搅拌充分、均匀;
- 4 灌浆料拌合物制备完成后,不应再次加水搅拌,散落的拌合物不应二次使用,剩余的拌合物不应再次添加灌浆料、水后混合使用。
- 5 单次搅拌的灌浆料拌合物不宜超过套筒空腔体积的 3 倍,宜在加水后 15min 内用完。

【条文说明】灌浆料拌合物的流动性是影响灌浆修复效果的重要因素之一。存在灌浆缺陷的套筒内壁和钢筋表面会附着有硬化的灌浆料,套筒内空隙相较于首次灌浆前更加狭小,为了确保浆料能顺利补灌入套筒,对灌浆料拌合物的使用时效进行了更加严格控制。

5.4.2 对出浆孔道为直线型时的 I 类缺陷补灌施工时,应符合下列规定:

- 1 补浆管的出料端应伸入钢筋与套筒壁的间隙;
- 2 宜采用间歇式补浆方式,每次间歇时间不宜少于 4s,单次注浆量不宜大于 10ml;

3 当补浆孔道有灌浆料流出时，应中止灌浆，静置 5min 后观察灌浆料液面位置；

4 若灌浆料液面不低于套筒出浆孔下边缘时，继续补灌至灌浆料从出浆孔道连续流出并进行封堵；

5 若灌浆料液面低于套筒出浆孔下边缘时，应按照本条第 2 款和第 3 款规定继续灌浆，直至满足本条第 4 款的规定。

5.4.3 对 II 类缺陷和出浆孔道为非直线型时的 I 类缺陷补灌施工时，除应符合第 5.4.2 条规定外，尚应符合下列规定：

1 宜安装外接 L 型延长管；

2 当灌浆料充满外接 L 型延长管的竖直段时，应中止灌浆，静置 5min 后观察灌浆料液面位置；

3 若外接 L 型延长管竖直段的灌浆料液面保持稳定，且不低于出浆孔上边缘时，可停止灌浆和封堵；

4 若外接 L 型延长管竖直段的灌浆料液面持续下降或低于出浆孔上边缘时，应按照第 5.4.2 条第 2 款和第 3 款的规定继续灌浆，直至满足本条第 3 款的规定；

5 若钻取的排气孔道位置低于套筒出浆孔时，应采取主动抽气或其他方式确保灌浆料液面不低于出浆孔。

【条文说明】II 类缺陷和出浆孔道为非直线型时的 I 类缺陷，补灌修复施工难度较大，建议采取措施监测灌浆料液面位置，尤其是溢出后补浆液面的回落情况。

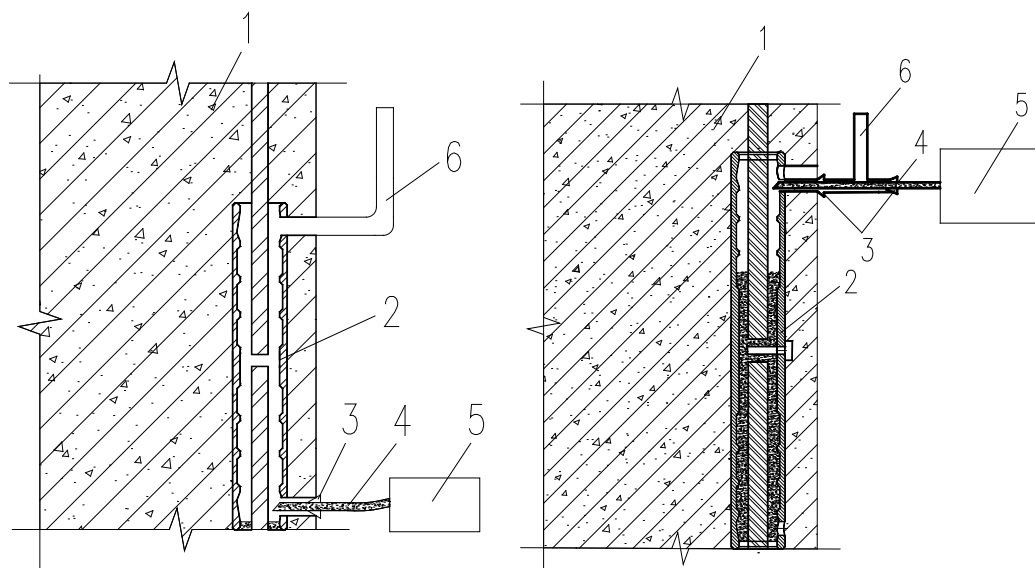


图 2 补灌施工示意图

1—预制构件；2—灌浆套筒；3—封堵胶塞；4—补浆管；
5—补灌设备；6—L 型延长管。

5.4.4 补灌施工时，宜通过形成套筒内外负压的方式主动排出套筒内存留的空气，或采用可视化技术监测浆料液面位置，防止浆料提前回涌。

【条文说明】通过主动排气和采用可视化技术，实时监控灌浆料液面位置，防止因提前回涌导致未能完全修复缺陷，有利于保证修复施工质量。

6 验 收

6.0.1 修复施工质量验收时，应检查接头型式检验报告或接头匹配检验报告、接头工艺检验报告。

【条文说明】如修复用灌浆料与原灌浆料保持一致，可以检查针对原灌浆料的接头型式检验报告或接头匹配检验报告、接头工艺检验报告等资料，但必须在有效期限以内；如不一致，则需要检查针对新灌浆料的相关资料。

6.0.2 修复用灌浆料进场时，应对灌浆料拌合物 30min 流动度、泌水率及 3d 抗压强度、28d 抗压强度、3h 竖向膨胀率、24h 与 3h 竖向膨胀率差值进行检验，检验结果应符合现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的有关规定。

检查数量：同一成分、同一批号的灌浆料，不超过 50t 为一批，每批随机抽取不少于 30kg，并按现行行业标准《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408 的有关规定制作试件，试件制作、养护条件应符合本规程第 5.0.4 条第 4 款的规定。

检验方法：检查质量证明文件和抽样检验报告。

6.0.3 补灌施工中，灌浆料的 28d 抗压强度应符合现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的有关规定。用于检验抗压强度的灌浆料试件应在施工现场制作。

检查数量：每工作班取样不得少于 1 次，每个修复施工楼层取样不得少于 3 次。每次抽取 1 组 40mm×40mm×160mm 的试件。

检验方法：检查修复施工记录及抗压强度试验报告。

6.0.4 修复施工过程中出浆孔或排气孔应平稳连续出浆，补灌完成后套筒内灌浆料应饱满，并应进行灌浆饱满行实体检验，实体检验结果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。

检查数量：可根据楼层、构件类型划分检验批，并按现行协会标准《装配式混凝土结构检测标准》T/CECS 1189 的有关规定执行。

检验方法：检查修复灌浆记录、灌浆饱满性检验报告或检验记录。

6.0.5 修复后底部接缝灌浆应饱满，并应按照现行协会标准《装配式混凝土结构检测标准》T/CECS 1189 的有关规定进行内部缺陷的实体检验。

6.0.6 对未取得同条件养护试件强度或同条件试件强度不符合要求时,宜按现行协会标准《装配式混凝土结构检测标准》T/CECS 1189 的有关规定进行灌浆料实体强度检验。

【条文说明】 当预留修复用灌浆料试件抗压强度不合格或出现强度值无效时,需对修复用灌浆料实体强度进行检测,可根据现场情况选择采用回弹法或取样法进行检测。

6.0.7 现场修复施工质量验收时,除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 的有关规定外,尚应提供下列文件和记录:

- 1 接头型式检验报告或匹配检验报告、工艺检验报告;
- 2 修复用灌浆料质量证明文件、进场检验报告和施工中灌浆料抗压强度检验报告;
- 3 修复施工记录、修复施工质量检查记录、影像资料;
- 4 修复完成后灌浆套筒内灌浆饱满性检验报告、灌浆料强度检验报告;
- 5 其他必要资料。

【条文说明】 当修复用灌浆料与原施工用灌浆料的品种或规格型号等不同时,需根据现场实际不饱满情况,制作模拟实际情况的接头试件进行型式检验或匹配检验。

用词说明

为便于在执行本规程条款时区别对待,对于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”。

引用标准名录

本标准引用下列标准。其中，注日期的，仅对该日期对应的版本适用本标准；不注日期的，其最新版适用于本标准。

《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204

《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355

《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408

《装配式混凝土结构检测标准》T/CECS 1189

中国工程建设标准化协会标准

钢筋套筒灌浆连接灌浆饱满度缺陷修复 技术规程

T/CECS XXXX—20XX

条文说明

制定说明

本标准制定过程中，编制组进行了广泛和深入的调查研究，总结了我国套筒灌浆饱满度缺陷修复技术的实践经验，同时参考了国外先进技术法规、技术标准，通过试验研究和实际工程的对比验证，并在广泛征求意见的基础上，对主要问题进行了反复讨论、协调，最终确定套筒灌浆连接饱满度缺陷修复的技术要求。

为便于广大技术和管理人员在使用本标准时能正确理解和执行条款规定，《钢筋套筒灌浆连接灌浆饱满度修复技术规程》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条款规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项等进行了说明。本条文说明不具备与标准正文及附录同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

