

章节 32 13 16

园区景观混凝土铺面

第 1 部分 综述

1.01 本章包括

- A. 园区景观工程所用全部装饰性混凝土的配料、交付、浇筑与测试。
- B. 园区景观混凝土工程所需的基层准备、模板工程、钢筋以及其他辅料。
- C. 所有园区景观混凝土铺面及平整工程的成型、表面处理、纹理加工、养护、密封和保护工作。此类混凝土铺面及平整工程包括但不限于人行道与车行道铺面、路缘、排水沟、坡面以及台阶。

1.02 相关章节

- A. 章节 31 20 00 - 土方平整
- B. 章节 03 10 00 - 混凝土模板工程及与配件
- C. 章节 03 20 00 - 混凝土用钢筋
- D. 章节 03 30 00 - 现浇混凝土
- E. 章节 03 33 00 - 现浇装饰混凝土
- F. 章节 07 90 05 - 填缝材料
- G. 章节 32 11 23 - 骨料基层

1.03 参考标准

- A. GB 175 -2007：通用硅酸盐水泥
- B. GB 8076-2008：混凝土外加剂
- C. GB 1499.1-2008：钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋
- D. GB 1499.2-2007：钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋
- E. GB/T 1499.3-2010：钢筋混凝土用钢 第 3 部分：钢筋焊接网
- F. GB 13788-2008：冷轧带肋钢筋
- G. GB 50119-2003：混凝土外加剂应用设计规范
- H. GB 50164-2011：混凝土质量控制标准
- I. GB 50204-2011：混凝土结构工程施工质量验收规范
- J. GB 50209-2010：建筑地面工程施工质量验收规范
- K. GB 50666-2011：混凝土结构工程施工规范
- L. GB/J 97-1987：水泥混凝土路面施工及验收规范
- M. GB/T 1596-2005：用于水泥和混凝土中的粉煤灰
- N. GB/T 8075-2005：混凝土外加剂定义、分类、命名与术语
- O. GB/T 14684-2011：建设用砂
- P. GB/T 14902-2003：预拌混凝土
- Q. GB/T 21120-2007：水泥混凝土和砂浆用合成纤维
- R. GB/T 27690-2011：砂浆和混凝土用硅灰
- S. GB/T 50107-2010：混凝土强度检验评定标准
- T. GB/T 50080-2002：普通混凝土拌合物性能试验方法标准
- U. GB/T 50081-2002：普通混凝土力学性能试验方法标准

- V. JC 901-2002：水泥混凝土养护剂
- W. JC/T 539-1994：混凝土和砂浆用颜料及其试验方法
- X. JGJ 18-2012：钢筋焊接及验收规程
- Y. JGJ 52-2006：普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准
- AA. JGJ 55-2011：普通混凝土配合比设计规程
- AB. JGJ 63-2006：混凝土用水标准
- AC. JGJ 107-2010：钢筋机械连接技术规程
- AD. JGJ 162-2008：建筑施工模板安全技术规范
- AE. JG/T 188-2010：混凝土节水保湿养护膜
- AF. JGJ 190-2010：建筑工程检测试验技术管理规范
- AG. JT/T 589-2004：水泥混凝土路面嵌缝密封材料
- AH. ACI 117：混凝土施工及材料的容差规程及评注 AI. ACI 304R：混凝土配料、拌合、运输和浇筑指南 AJ. ACI 305R：炎热气候混凝土施工规程
- AK. ACI 306R：寒冷气候混凝土施工标准规程
- AL. ACI 308R：混凝土养护指南
- AM. ACI 347：混凝土模板指南

1.04 质保

A. 工人资质：

1. 进行施工的工人应具有至少 3 年经验，领班应具有至少 5 年经验，能正确地按照图纸要求 和/或按雇主提供的样品进行混凝土铸模饰面。
2. 如需进行经过特别许可的压纹或图案处理，执行混凝土表面压纹或图案处理工作的承包商应 从专有图案供应商处获得许可、工具与培训。
3. 如需进行经过特别许可或专利性的表面处理，则应由经过许可且具备特定表面安装经验的承 包商执行相关工作。
4. 要求完成同类产品近似规模满三年项目2个，所完成的工程经过实地勘验，在工程规模，完工 时间，质量，艺术效果达到业主要求。

B. 测试与检查：

1. 见章节 00160 - 测试与检查服务
2. 要求由雇主审核与检查的工作，要提前 24 小时通知雇主。
3. 雇主应承担所需测试和检查的费用，因不合格而导致的重新测试与重新检查费用除外。重新 测试与重新检查的所有费用应由承包商承担。
4. 测试机构应符合 JGJ 190-2010 之要求，执行实验室测试的人员应具备 ACI (美国混凝土协 会) 的混凝土实验室 1 级技师资质。应由具备 ACI(美国混凝土协会) 混凝土现场测试 1 级技 师资质的人员执行现场测试。
5. 混凝土柱式抗压强度测试：
 - a. 从每天浇筑的混凝土工程中采样，分置于混凝土取样器中。根据要求提供 额外样品， 或提高采样频率。
 - b. 根据混凝土在模板中的浇筑结构进行等间距采样。

- c. 在各混凝土圆柱样品上标注日期、样品编号、配料设计编号以及采样位置。
 - d. 根据 GB/T 50107-2010 对样品进行养护与测试。从两份试样上取得的平均数值作为测试结果。在第 28 天对两份样品进行测试，并将结果作为验收依据。
 - e. 如果测试结果表明混凝土未达到规定的最低标准，则已安装混凝土将被判定为不合格，并应根据雇主决定对其进行拒收与更换。
6. 坍落度测试：
- a. 根据 GB/T 50164 对每组混凝土试样进行一次坍落度测试。根据雇主要求，提供额外样品，或提高采样频率。
 - b. 为所有坍落度测试保存记录，注明采样日期与位置、配料设计编号、混凝土温度以及测试结果。
7. 批次标签：
- a. 为每批交付的混凝土提供一张批次标签。每张标签上应申明该装载混凝土的信息包括其配料设计编号、水泥、骨料以及掺合料，初次搅拌时间，初次加水量，允许总加水量以及预拌厂调度员签字。
 - b. 批次标签上还应注明着色料的生产商、产品编号和颜色名称（例如：Bomanite® #IC-Sienna Brown）。
8. 完成表面浸水试验：
- a. 应用水注满完工区域，检查所有混凝土铺面的积水状况与排水功能。
 - b. 应在雇主在场的情况下进行浸水测试。浸水前，应彻底清除测试表面的所有污垢与杂物。
 - c. 积水范围达到或超过 3/16 英寸（5 毫米）的表面，或面积超过 9 平方英尺（0.8 平方米）且积水深度达到或超过 1/8 英寸（3 毫米）的任何表面，均应被判定为不合格，并需进行修整直至雇主满意为止。
 - d. 应以最近的伸缩缝为界，拆除需要更换的不合格铺面，或沿雇主认可的最近刻痕线纹进行切割拆除。所有拆除后进行更换的铺面，更换后的铺面包括颜色与表面处理必须与所有工程初始预期条件相符。
- C. 环境条件：
- 1. 不得在环境温度为 35F（1.6C）（或 35F 以下，或预计气温将在浇筑后 24 小时内降至该温度以下）时进行浇筑混凝土。依照 ACI 306，执行所有寒冷气候下的浇筑混凝土程序。
 - 2. 根据 ACI 305 与 GB/T 50164-2011 执行炎热气候浇筑混凝土程序。在炎热气候条件下，当气温达到 90F（32.2C）或以上时，应将搅拌与输送时间控制在 60 分钟以内。应拒收超过 60 分钟后交付的混凝土。
 - 3. 除非已具备妥善的保护措施，否则不得在雨中或仍有较多雨水的情况下浇筑混凝土。应搭建独立式保护罩，并对其进行支撑以承受风力及雨水荷载。布置沙袋或其他屏障物，防止雨水径流进入实际操作区域内。
- D. 现场条件：
- 1. 在完成所需的测试与检验并获得认可前，不得掩盖任何工程。
 - 2. 在进行所有混凝土作业期间，应保持机动车道与人行道畅通。不得影响通往其他现场施工的通行。
 - 3. 如有需要，应提供信号旗手，设置路障、警告标识及警告灯以控制并转移交通流量。
 - 4. 对任何及所有人行道与机动车道上的全部新浇混凝土进行保护。
 - 5. 物流计划表-混凝土运料车数量，车辆通道，放置混凝土泵的地点，塔吊能否进场，独轮手推车通道，临时帐篷，堆料空间，在每个区域开始准备工作之前，要设立“不得入内”条幅栅栏等。

E. 混凝土浇筑纪录卡：

1. 应在安装前至少 24 小时，获得已签字并获认可的混凝土浇筑卡，证明各项工作可以开工。
2. 将混凝土浇筑纪录卡提交至土工检验员签字认可，确认基层与基底材料已妥善预备且夯实。
3. 将混凝土浇筑纪录卡提交至雇主签字，确认基底材料、模板、钢筋以及与其他施工方所需的协调工作均已经过审查和目测认可。
4. 纪录卡的格式示例，请见本规范内附录 - 'B'。
5. 赶工期间，业主单位及监理单位应全力配合施工单位正常填写记录卡。

F. 填缝料（堵缝料）安装认证：

1. 由生产商提供技术服务，对所有的填缝料（堵缝料）安装工作进行观察。
2. 产品生产商应提供书面报告，证明已遵照生产商建议完成相应工程，其中包括但不限于接缝预备、产品搅拌、以及泡沫棒安装。

G. 密封材料涂敷认证：

1. 由生产商提供技术服务，对所有的密封剂敷用工作进行观察。
2. 产品生产商应提供书面报告，证明以遵照生产商建议完成相应工程，其中包括但不限于表面处理，以及密封剂敷用量和覆盖范围。

1.05 安装前会议

- A. 在饰面工程安装开始前至少两周，与到雇主共同召开“工作前会议”。负责本章项下工程安装，泵送、饰面、日程安排及计划测试的各方均应参加此会议。对包括全部决议、指令和一致意见在内的会议讨论内容进行记录。为与会各方提供记录副本。
- B. 审查与本章工程相关的方法与程序，其中包括但不限于：
 1. 所需提交物与程序。
 2. 所需细部与饰面效果。
 3. 日程安排与工作程序。
 4. 与其他施工方及现场条件进行协调。
 5. 天气预报，以及不利条件下的积极应对程序。
 6. 冲洗废水与废物的处理。
 7. 所需测试、检验、审查以及认可程序。

1.06 提交材料

- A. 关于提交程序，请见章节 00130 - 承包商提交材料。
- B. 产品资料：
 1. 拟在本工程中使用的所有产品与材料清单，包括产品资料和安装说明。
- C. 材料样板：
 1. 为所有外露石材，骨料、砂材及填缝材料提供实体样板供雇主审阅及批核。样板的数量及大小须充分反映建议使用材料的完整系列颜色及纹理质感。
- D. 配料设计：
 1. 提供经具有相关执业资格之工程师认可并盖章的供应商混凝土配料配方，供雇主审查使用。以每立方米混凝土中的比例对全部所需材料量进行标示。
 2. 配料设计说明中应包括：
 - a. 雇主、项目名称与项目地点。
 - b. 报告日期。
 - c. 搅拌厂名称与地址。

- d. 配料设计编号。
- e. 粗细骨料的种类、规格与用量。
- f. 水硬性水泥的型号、品牌和用量。
- g. 水与水泥的比例。
- h. 密度。
- i. 平均抗压强度。
- j. 28 天时的 PSI 强度。
- k. 所用测试方法。
- l. 掺合料的型号、数量及生产商。
- m. 整体染色固化剂的型号、数量、生产商及指定名称。

D. 施工深化图：

- 1. 为所有铺面区域提供比例清晰的图纸，标明所有接缝的拟定类型和位置，及混凝土浇筑样式。图纸中应包含排水口位置、表面设施以及结构，并标明工程安装工作的拟定排序与日程排程。

E. 实体小样：

- 1. 按照图纸中所示，承包商需为各类的混凝土铺面分别提供一个可获雇主认可的实体小样，该小样应与雇主样品完全一致。
- 2. 实体小样施工准备会议：
 - a. 在预备实体小样开工前至少(2)两周，与雇主共同召开实体小样施工准备会议，对具体要求进行审核。负责工程施工的混凝土浇筑领班或监理应参加会议。对包括全部决议、指令和一致意见在内的会议讨论内容进行记录。为与会各方提供记录副本。
 - b. 审查样品施工与表面处理的相关方法与程序，其中包括但不限于：
 - 1) 拟用于建造并储存实体小样的位置和适宜尺寸。
 - 2) 所需材料、工具与施工程序。
 - 3) 材料供货状况与施工排程。
 - 4) 所需检验与审批。
- 3. 实体样板：
 - a. 为图纸中显示的各类混凝土铺面分别提供一个 1.2 米 x 2.4 米 (4' x 8')、75 毫米 (3 英寸)厚，经过浇筑和表面处理的样品模板，供雇主审批使用。实体样板准备会议上将确定样板施工中所包括路缘石、排水沟等其他工程的有关要求。
 - b. 各个样板的建造应与实际工程中所使用的产品、材料和方法完全一致。
 - 1) 样品中所用混凝土应与实际工程所用混凝土具有相同且经过认可的配料设计，其中包括来源、预拌与配料程序。
 - 2) 应由完成经认可实体样板的施工人员和监理实施正式工程。
 - 3) 各样品中应包括实际工程中将会出现的所有接缝类型。
 - 4) 饰面中应包含所有成形表面，修补、以及对大小瑕疵的修复。
 - 5) 各样品中应包含图纸所示以及雇主样品中出现的所有类型与尺寸的骨料。
 - 6) 使用为实际工程规定的材料和方法，对所有实体样板进行养护、硬化和密封。
 - c. 在经过雇主认可的位置对实体样板进行浇筑和饰面施工。

- d. 经过认可的实体样板与样品面板将作为实际工程完成后的最终验收评判标准。承包商应负责根据雇主要求，将样品移至与实际工程相邻的位置，以便对照。为此，样品的建造方式应能允许对其进行无损移动。
- e. 开始正式施工前，所有实体样板均应取得认可。如果首批样品未获认可，则应制作另外的实体样板，直至获得认可为止。
- f. 承包商应对经过认可的样品进行保护。如果样品遗失或受损，则应重新进行浇筑，相关费用由承包商承担。重新制作的样品应完全符合所有初始要求与认可条件。
- g. 承包商负责根据指示，对实体样板进行最终拆除并移离项目现场。

1.07 储存与搬运

- A. 依照章节 00151 - 产品储存与搬运程序进行。
- B. 所有交付的产品应储存于生产商未开封包装与容器内直至准备安装前为止。
- C. 保护所有产品与材料，以免受损。储存区域应干燥、通风良好、且设有防雨防潮保护。

第 2 部分 产品

2.01 模板制造

- A. 模板：结构级别 S4S，材质为花旗松或松树，符合 WWPA 标准。
 - 1. 模板应为实心木材，表面不存在翘曲、翘弯、松节、裂纹或其他可能导致成品工件上产生不合格缺陷的瑕疵。
 - 2. 使用厚度不低于 38 毫米 (1-1/2 英寸) 的板块。为曲面与圆弧形结构采用配有充分支撑的弯曲形板或背切形板。弯曲形板铺设厚度至少应达到 25 毫米 (1 英寸) 左右。如果同时需要多种模板长度，则应采取错缝铺设形式。
 - 3. 所有模板的深度应与浇筑混凝土的深度相同。
 - 4. 所有模板形板均为新木制品，或通过彻底清洁，不含任何水泥和水泥浆的再用模板。浇筑混凝土前，使用脱模剂对所有模板进行处理。
 - 5. 用于铺面混凝土浇筑的模板，包括圆形、包裹形及纤维复合形等形状的模板，表面均应平滑，不会在浇筑混凝土表面留下螺纹形状。
- B. 接缝填料：
 - 1. 符合 JT/T 589-2004 要求的预成型沥青浸渍型填料。如图纸所示，厚度应为 3/8 英寸 (10 毫米)，或在雇主认可的情况下另行确定厚度。

2.02 钢筋

- A. 焊接丝网配筋：按 GB 1499.3-2010 标准，镀锌，仅可使用平板丝网。
- B. 支撑件：用于支撑并固定钢筋位置的垫片。
 - 1. 为所有地上混凝土板配备抗压强度 3000 PSI (1360K)，且配有一体式铁丝线材的预制混凝土坯。支撑件的尺寸应足以保证将钢筋网固定于混凝土板的中心位置。支撑件间的间隔应足以保证在混凝土浇筑期间所有钢筋位置偏移程度不超过要求范围。
 - 2. 在成型面将暴露于视觉范围内的所有混凝土，应对钢筋进行支撑，并将其绑扎固定，以确保足够的覆盖面积，并避免支撑件暴露。
 - 3. 不得使用砖块、木材或其他非指定材料对钢筋进行支撑或固定。
- C. 板销：
 - 1. 热轧钢板上切割下来的方形、光滑钢板，与塑料套管共同沿对角线安装。尺寸应考虑混凝土板厚度，根据生产商的相应建议而定。塑料套管认可产品：
 - a. 首科，由北京首科国际贸易有限公司提供。
 - b. SIKA，由西卡（中国）有限公司提供
- D. 滑动销：

1. 直径 16 毫米 x 长度 300 毫米 (直径 5/8 英寸 x 长度 12 英寸) · 表面光滑 · 60 级圆钢筋 · 其一半面积以聚丙烯塑料或涂蜡硬纸套筒覆盖 · 塑料套筒认可产品：
 - a. 首钢，由北京首钢国际贸易有限公司提供。
 - b. SIKA，由西卡（中国）有限公司提供

2.03 预拌混凝土

- A. 材料：为确保颜色与表面处理效果的一致，应在整个项目过程中采用同一供应商提供的同一来源水泥与骨料。
 1. 水泥：符合 GB 175-2007 之要求的 I 类或 II 类硅酸盐水泥。
 2. 粉煤灰：GB/T 1596-2005 所述之 F 级，碳含量与烧失量均较低，达到 3% 或以下水平。
 - a. 注意：不得在本工程内任何整体成色混凝土中使用粉煤灰。
 3. 粗细骨料：符合 JGJ 52-2006 及 GB/T 14684-2011，包含水洗天然沙与硬质细粒压碎岩。
 4. 水：符合 JGJ 63-2006 要求的清洁饮用水。
- B. 搅拌：
 1. 在通过预拌混凝土生产设施认证的搅拌厂，根据 GB/T 14902-2003, GB/T 50164-201 及 JGJ 55-2011 之要求对混凝土进行测量、配料、搅拌与输送。
 2. 仅可使用经过认可的配料设计。
 3. 在向混合料注水后的一个半小时内，或搅拌机滚筒转数达到 300 转前，输送并卸下搅拌车上的混凝土。超过上述时间后输送至施工现场的水泥应被视为不合格，并遭雇主拒收。
 4. 输送或浇筑过程中，不得向混凝土加水。为达到指定的坍落度，可在浇筑前为项目现场的混凝土加水，但要保证含水量不超过输送标签上注明的允许总量。
 5. 水分与水泥比例不应超过 0.50。
 6. 28 天时的混凝土最低强度为 3000 psi (1360K)。
 7. 设计坍落度：
 - a. 厚度不超过 200 毫米 (8 英寸) 的地上混凝土板：100 毫米 +/- 25 (4 英寸 +/- 1 英寸)
 - b. 厚度超过 200 毫米 (8 英寸) 的混凝土板：115 毫米 +/- 25 (4 -1/2 英寸 +/- 1 英寸)
 - c. 路缘与排水沟：115 毫米 +/- 25 (4 -1/2 英寸 +/- 1 英寸)

2.04 掺合料

- A. 符合 GB 8076-2008 规定的化学掺合料。
- B. 根据具体情况需要，提供经过认可的减水剂、高效增塑剂和缓凝剂。
- C. 所选掺合料应不会降低规定的混凝土强度、导致埋置钢筋腐蚀、造成 (10% 或以上的) 过度收缩或对混凝土颜色与表面产生不良影响。
- D. 不得使用含有氯化钙、三乙醇胺、硫氰酸酯或其他可能导致水泥内可溶性氟离子比重超过 0.1% 的产品。
- E. 认可的掺合料生产商：满足上述规范要求的厂家。
- F. 为所有拟用于平整铺面的混凝土配备减水掺合料与防缩掺合料：
 1. 减水剂：满足上述规范要求的厂家。
 2. 防缩剂：满足上述规范要求的厂家。
- G. 整体染色固化剂：
 1. 符合 JC/T 539-1994 规定的人造矿物氧化物染料。
 2. 提供图纸所示指定的着色材料，应与雇主提供的样品颜色完全相同。铺面表格中所示的拟用颜色清单，请参见‘附录 A’ - 混凝土颜色参考表。
 3. 颜色掺合料与混凝土的比例应由提供正确相匹配颜色染料的生产商确定。

4. 根据生产商建议搅拌并整合颜色掺合料。
5. 已经过认可的产品：满足上述规范要求的厂家。

H. 人造纤维

1. 聚丙烯：100%多原纤丝聚丙烯纤维，最大纤度为 3，长 1/2 英寸，符合 GB/T 21120-2007 标准。
2. 每立方米混凝土中配给 1/2 磅纤维。
3. 已经过认可的产品：满足上述规范要求的厂家。满足上述所有要求的厂家

2.05 强化剂与面层

A. 彩色强化剂：适用于图纸所示区域各种颜色的表面敷涂。

1. 具有高色彩透明度和表面强化性能的胶结性颗粒，符合 JC/T 539-1994 要求，适用于局部新浇混凝土涂敷。
2. 强化剂的使用比率应按生产商建议，或与雇主的样品互相匹配。
3. 已经过认可的产品：满足上述规范要求的厂家。

B. 彩色骨料面层：适用于图纸所示全部区域的表面施用骨料。

1. 提供经过专门研磨与级配的有色石材、玻璃和骨料组成的材料，用于新浇混凝土上的局部涂敷和埋置。
2. 根据图纸和雇主提供的样品，提供指定生产商制造的指定拌合料。

C. 重载荷金属性骨料面层：

1. Anvil-Top 300，已经过认可的产品：满足上述规范要求的厂家。。
2. Diamond-Plate，已经过认可的产品：满足上述规范要求的厂家。。

D. 防滑耐磨面层：

1. 氧化铝，或氧化铝含量不低于 58%的混合料，网格分级大约为 14/36。
 - a. A-H Emery Emerundum，已经过认可的产品：满足上述规范要求的厂家。
 - b. 氧化铝表面处理：已经过认可的产品：满足上述规范要求的厂家。
 - c. Frictex，已经过认可的产品：满足上述规范要求的厂家。

2.06 辅料

A. 脱模剂 - 用于压印与纹理图案：

1. 有色防粘结粉末。提供初次与第二次着色涂敷，以确保混凝土颜色的整体性。颜色应如图纸所示，或由雇主选择。已经过认可的产品供应商包括：满足上述规范要求的厂家。

B. 压印与纹理印垫：

1. 提供与图纸中要求的图案，以及雇主提供的样品相符，由生产商预制的压印与纹理印垫。已经过认可的产品供应商包括：满足上述规范要求的厂家。

C. 表面钝化剂：

1. 局部性应用的涂液，可使混凝土表层上的定型过程放缓，从而制成均匀受控浮露骨料表面。已经过认可的产品：满足上述规范要求的厂家。

D. 化学着色剂：

1. 应根据需要，使用刷子、海绵和手动泵喷雾器涂刷化学染色剂以达到预期效果。
2. 根据图纸所示，或与认可的实体小样样品相符为标准，配备所需各种类型和足够量的着色剂。如果图纸没有指明生产商，则应采用下列任何一个经获认可的厂品：
 - a. 含有金属盐，但不含染料或树脂的水基酸溶液。
 - b. 非酸性渗透着色剂
 - c. 已经过认可的产品：满足上述规范要求的厂家。

- E. 养护剂：
1. 为促进饰面混凝土表面妥善养护与硬化而使用的液态、成膜性（树脂基扩散型）、养护与蒸发延缓剂（树脂基散热类型）。
 2. 养护剂应不会造成混凝土褪色或着色，并应与所选混凝土着色剂和密封材料相容。
 3. 已经过认可的产品：满足上述规范要求的厂家。
- F. 养护覆层：
1. HydraCure S16 或 M5 养护覆层，已经过认可的产品：满足上述规范要求的厂家。
 2. UltraCure 一次性养护毛毯，已经过认可的产品：满足上述规范要求的厂家。
 3. 国产土工布，覆盖物保湿养护并及时洒水，保持混凝土表面始终处于潮湿状态，并由此确定每天的洒水遍数。
- G. 防护纸：
1. Orange Label Sisalkraft 280 强化覆膜防护纸，已经过认可的产品：满足上述规范要求的厂家。
- H. 分隔薄膜（滑动薄片），按图纸中注明位置，分隔浇筑混凝土的裂缝隔离层。重叠的薄膜层应不少于 150 毫米。
1. 沥青油毡纸，15 磅
 2. 聚乙烯薄膜，6 mil
- I. 填缝料（堵缝料）：
1. 第 3 类自调整平密封材料，聚氨酯密封胶，用于流量负载状况，符合章节 07 90 05 - 填缝密封材料内之规定。色彩需与铺面类型相匹配或由雇主决定。
 2. 根据章节 07 90 05 - 填缝密封材料内之规定选择接缝背衬（防水衬条）、阻粘剂胶带及底漆。
 3. 为有需要应用砂材的表面位置，提供幼细硅石或石英砂。砂材的颜色应与混凝土颜色相配。
 - a. 白云，由广州市白云化工实业有限公司提供。
 - b. 道康宁，由道康宁（中国）投资有限公司提供。
- J. 硬化剂：
1. 能够增强抗压强度和耐磨能力的水基渗透型溶液。如果图纸中没有指定具体厂家，可从下列已获认可的产品中进行选择：满足上述规范要求的厂家。
- K. 密封材料：
1. 依据图纸所示，在混凝土铺面上使用表面密封剂。如未有指明的生产商，则应采用下列其中一个经获认可的产品：
 - a. 符合低光泽度要求的渗透型密封剂：
 - b. 符合低光泽度要求的双组分水型密封剂：
 - c. 符合高光泽度要求的单组份溶剂型密封剂：
 - d. 符合高光泽度要求的双组份溶剂型密封剂：
 - e. 已经过认可的产品：满足上述规范要求的厂家。
- L. 传力材料：
1. 依据图纸所示，在混凝土浇筑板块之间使用的传力装置。如未有指明的生产商，则应采用已经过认可的产品：满足上述规范要求的厂家。

第 3 部分 实施

3.01 地基与夯实

- A. 确认已根据技术规范对地基土壤进行了夯实，并达到要求的平整度。
- B. 地基中不应存在柔软、可压缩或膨胀性土壤。清除暴露在外的石块，以及松散土壤或废物。
- C. 临近混凝土浇筑工作开始时，均匀喷水，稍微湿润地基，以对混凝土板初期的快速失水进行控制，不应在地基过度饱和的情况下浇筑混凝土。

3.02 模板

- A. 按照图纸所示的形状、尺寸和表面处理设置模板。
- B. 直线应平且直，且在限制偏差范围内。弧形模板应以同心圆的形式平滑顺畅地与相邻剖面相连。
- C. 模板应具备充分的厚度，以确保不会在承受荷载时变形。使用足量的桩具、夹具、横支杆和托架牢固固定模板位置，以确保模板不会在承受荷载时移动或偏斜。

3.03 钢筋

- A. 按照图纸所示布置钢筋。
- B. 搭接钢筋，达到 JGJ 107-2010 及 ACI 318 中所述的 B 类拼接要求。使用 16 号绑扎钢丝固定所有接头。所有施工缝中插入的钢筋应带有足够缩进。
- C. 在足量垫片上设置并紧固所有钢筋，以确保钢筋在混凝土浇筑过程中保持正确的布局。
- D. 在实际条件允许的范围内，安装面积尽量较大块的钢丝网。端部与边缘的搭接宽度至少达到两个网眼间距。防止丝网在安装于混凝土浇筑过程中过度弯曲或变形。不允许首先将丝网设置在底面后在混凝土浇筑过程中进行提升。

E. 销钉：

- 1. 按照图纸所示，在模板上放置塑料销钉套筒。确保套筒能够在混凝土浇筑过程中与混凝土板间保持横向、纵向对准。
- 2. 进行后续混凝土浇筑前，将钢板销固定在套筒上。
- 3. 如果需要将销钉绑扎于已有混凝土板上，则应使用环氧树脂将钢筋销钉固定于钻孔中，并使用经过认可的套筒罩住暴露端，以防其与新混凝土粘合。

3.04 浇筑

- A. 根据 GB/T 50164-2011, GB 50666-2011 及 ACI 304R 所述进行混凝土浇筑
- B. 根据气候、混凝土温度、混凝土尺寸以及饰面工人的工作能力来进行浇筑，估计妥善进行混凝土表面处理的速度，并确保浇筑速度不会超过表面处理的速度。
- C. 应在初次向配料中加水后的 1-1/2 小时内将混凝土浇筑到模板内。在炎热天气下，当温度超过 90 华氏度（32 摄氏度）时，应将浇筑时限缩短至最多 1 小时。雇主可自行决定拒收或更换超过此类时限浇筑的混凝土。
 - 1. 浇筑与表面处理：
 - a. 沿模板内的同一方向持续浇筑混凝土。
 - b. 抹平或刮平表面，以使混凝土板达到所需平整度。
 - c. 在出现泌水堆积，使用长柄镘板或刮板抹子将表面抹至平坦及光滑。
 - d. 在泌水蒸发后，对相应接缝和边缘进行必要的工具加工，并根据需要进行手镘与表面处理。

3.05 饰面与纹理

- A. 按图纸中及铺面表格中的要求提供所有饰面与纹理，应与认可的样品（如有样品）相符。如果雇主没有提供指定的表面效果样品，则按下列说明作为参考：
 - 1. 钢刀或镘刀抹光面：

- a. 光滑、坚硬、密实的表面，不存在任何镬刀、抹刀、挖槽刀和修边刀的痕迹。于混凝土镬抹完成后，且当抹光程序中混凝土表面没有带水份后方可进行。
2. 光滑镬抹面：
 - a. 相对平整光滑的饰面，仍存在能够提供充分防滑性的纹理。使用木质或金属镬刀沿连贯的环形轨迹镬抹，留下微细纹理。请参见图纸，或请雇主艺术观感上的指导，来确定所需镬抹轨迹。
3. 海绵镬抹面：
 - a. 与光滑镬抹面相比略显粗糙，使用海绵或橡胶面镬刀进行表层镬抹而成，留下显著的放射状镬抹轨迹。请参见图纸，或请雇主艺术观感上的指导，来确定所需镬抹轨迹。
4. 面扫处理：
 - a. 将清洁的硬毛刷拖过塑性表面，获得均匀条纹，形成刷扫饰面。应交错相邻面板上的条纹方向。
 - 1) 轻度面扫：使用中等到高硬度合成毛刷进行推扫而成。
 - 2) 中度面扫：使用中等到高硬度棕榈毛刷推扫而成。
 - 3) 重度面扫：使用高硬度棕榈毛刷或钢丝刷推扫而成。
5. 酸洗饰面：
 - a. 通过在硬化混凝土表面涂敷经过认可的表面钝化剂或盐酸稀释液，清除表面的砂浆层。承包商必须采取所有必要预防措施，保护周围所有材料与饰面不受盐酸溶液影响，其中包括对混凝土上盐酸与水泥清洗用水进行的控制与妥善清除。
6. 盐饰面：
 - a. 将 2 号大小的岩盐晶体以每 1 平方米 (10 平方英尺) 表面积 450 克 (1 磅) 的比率散落分布于塑性混凝土表面并使用木质刮尺将晶体压入表面。混凝土度过充分的养护时间，且不会受到清洗处理破坏后，用水溶解并冲洗岩盐晶体。
7. 浮露骨料饰面：
 - a. 水洗：使用轻度受控水喷雾，结合硬毛刷擦洗，清除砂浆表面层，直至浮显出混凝土中的骨料细粒为止。
 - b. 钝化剂：通过在混凝土饰面上涂敷经过认可的表面钝化剂溶液，影响表层砂浆的定型，清除砂浆表层，随后以水洗与/或擦拭的方法清除钝化剂溶液，显露出骨料，获得预期的表面纹理。
8. 播撒骨料饰面：
 - a. 通过在塑性混凝土上涂敷装饰性骨料形成的浮露辅料饰面。骨料颗粒大小应均匀，且应在安装前接受彻底清洗。在表面上均匀分布骨料，并使用手镬或刮尺将骨料压入混凝土。使用刮尺处理混凝土后立即开始涂敷，进行压实，直至骨料完全埋入混凝土表面为止。使用水洗法或钝化剂处理方式浮露骨料。
9. 喷沙饰面：
 - a. 通过喷砂或喷磨清除水泥砂石基质，浮露出骨料层面，直至骨料显露均匀为止。
 - 1) 轻度：清除砂浆，仅露出细骨料。最大骨料显露厚度为 1/16 英寸 (1.5 毫米) ，颜色均匀。
 - 2) 中度：最大骨料显露厚度为 1/4 英寸 (6 毫米) ，颜色均匀。
 - 3) 重度：外观粗糙不平，约暴露 80% 的粗骨料表面，粗骨料最大显露厚度不得超过骨料颗粒直径的 1/3 。
 - b. 以制造样品模板的方式完成混凝土浇筑后，以相同的时间间隔在混凝土表面进行喷磨和喷砂处理。

- c. 表面纹理应与适用样品面板上的纹理相符。
 - d. 应由具有相关资质的技师进行喷砂作业，仅可使用具备足够尺寸和能力的设备进行加工。
 - e. 喷磨材料应经过认可允许用于室外喷涂。
 - f. 承包商应负责对相邻工程进行保护，控制能够通过空气传播的材料，并清除喷砂加工过程中产生的所有碎屑。
10. 压印与图案纹理：
- a. 为获得图纸所示且与认可样品相符的特殊图案与纹理，配备专门设计的预成型印垫、印模以及其他所需工具。根据图案持证方的要求，由具备使用图纸所示特殊压印或纹理印垫资质的承包商进行此项安装工作。
 - b. 纹理图案用脱模剂：双色防粘合粉末。
 - c. 浇筑：
 - 1) 根据本文的所有技术规范，准备混凝土拌合料并进行浇筑。
 - 2) 饰面镘抹完成后，涂敷颜色脱模剂，每 9.3 平方米 (100 平方尺) 表面积至少涂 抹 1.6 千克 (3-1/2 磅) 。根据混凝土情况以及压印深度，于有需要时可增加脱模剂用量。
 - 3) 表面上的压印图案或纹理应符合图案生产商建议，并与认可样品相符。
 - 4) 如果图案压印或饰面外观不佳，存在“不规则磨损”，且未能充分体现所需纹理，则相应工件将被判定为不合格。

B. 有色骨料面层：

- 1. 以图纸或经过雇主认可的样品为依据，制成播撒骨料饰面与相应纹理。进行安装工作的承包商，应具备制造商指定骨料面层的安装许可证。
- 2. 浇筑：
 - a. 根据生产商建议确定表面播撒材料比率与覆盖率，从而达到符合雇主样品的效果。
 - b. 播撒骨料的时间为：混凝土板基本定型，撒入的骨料不会完全陷落至混凝土中，同时混凝土表面也不至太硬，而导致骨料无法粘全。
 - c. 应从沿 90 度垂直方向，从距离表面不超过 450 至 600 毫米 (18 至 24 英寸) 的位置撒落材料。
 - d. 每次播撒后，镘抹播撒材料。最后一次播撒完成后，将饰面镘抹平整、密实、均匀。
 - e. 使用经认可的钝化剂，或通过表面研磨、抛光露出骨料，达到预期的饰面效果。
 - f. 根据需要的施用比率及抹若次数来使用锂硬化剂溶液。
 - g. 重载荷金属性骨料面层：
 - 1) 在垃圾站、垃圾压实机垫的位置，以及图纸中所示其他需要高强度抗冲击磨损面上使用重载荷金属骨料面层。
 - a) 根据骨料面层生产商建议，在已经固化的混凝土基板上涂敷粘合剂。
 - b) 根据生产商建议搅拌并涂敷面层。除非图纸另有说明，面层厚度应至少达到 1 英寸。
 - c) 表面需坚硬并以钢抹刀进行抹光，以实现表面密度最大化，并根据骨料面层生产商建议进行养护。

3.06 饰面允许偏差

- A. 为了防止积水，坡面须保证平坦
- B. 铺设地坪应做到水平度和平整度控制在±5 毫米的误差内
- C. 防止被绊倒的隐患，缝隙和凹槽等因此要维修好
- D. 为了防止手指被夹，装饰缝/凹槽/连接线的宽度要大于 6 毫米/小于 32 毫米

E. 坡面上单个水坑的总体面积不宜超过 300×300 毫米

3.07 接缝

- A. 根据施工图、认可的施工深化图纸、及雇主的现场指示，布置混凝土接缝。
- B. 浇筑混凝土之前，与雇主共同确认所有接缝的具体类型与布局。尽管布局取决于具体区域形状与尺寸，但方形排列中的控制缝中心间距不得超过 3.6 米（12 英尺）。
- C. 准确的进行区域布局，除非另有指示，否则所有接缝应该笔直、精准，且角度明确。
- D. 在所有垂直表面与其相邻结构上，于混凝土板的全高范围内，提供隔离缝并配设伸缩材料与接缝密封胶。
- E. 锯切接缝：
 - 1. 在完成表面处理后的 12 小时内，或在混凝土具备不受刀具或机械设备损伤的强度后立即制作锯切接缝。
 - 2. 开始切割前，仔细检查混凝土状况，以确保锯切不会使切割边缘磨损、拆开、剥落，也不会导致骨料错位。使用与混凝土硬度匹配的适当锯切设备。
 - 3. 锯切深度应不小于已安装混凝土板厚度的 6 毫米（1/4 英寸）。不得切割钢筋。除非图纸另有标注，否则锯切宽度应为 3 毫米（1/8 英寸）。
- F. 手工加工接缝（控制缝）：
 - 1. 使用具有 1/4 英寸（6 毫米）倒圆棱边，龙骨深度 1-1/2 英寸（38 毫米）的 V 型黄铜挖槽工具制作所有手工加工控制缝。
- G. 伸缩缝（隔离缝）：
 - 1. 在混凝土板全高范围内设置所需泡沫或硬质接缝填料。注意：不得在任何伸缩缝或隔离缝安装过程中使用不可拆除的塑料压缝条。
 - 2. 除非另有指示，否则应将所有伸缩缝与铺面边缘加工至半径 1/4 英寸（6 毫米）的弧面。
 - 3. 使用经过认可的填缝料（勾缝料）对所有伸缩缝进行表面处理。

3.08 混凝土养护

- A. 应使用经过认可的规定方法与材料对所有混凝土进行妥善养护。
 - 1. 表面处理完成后，立即开始混凝土养护。养护期间，表面禁止通行，且不得遗留任何杂物，或储存任何材料。
 - 2. 养护期间表面不可时干时湿。
- B. 天然灰色混凝土
 - 1. 使用液态养护剂、养护毯或使用水养护法对标准灰色平板混凝土进行养护。
 - a. 养护剂法：
 - 1) 混凝土表面处理完成后，立即在直角对角位置分别涂抹两层重叠的养护剂。
 - b. 养护毯法：
 - 1) 混凝土表面处理完成后，使用经过认可的养护毯覆盖混凝土。搭接宽度 300 毫米（12 英寸），使用防水、压敏胶带密封搭接缝。密封混凝土周围边缘以及其它可能渗透的区域，以防水分流失。
 - 2) 确保养护毯光滑、无褶皱且与混凝土表面齐平。固定养护毯于原位至少 14 天。
 - c. 水养护法：
 - 1) 在 14 天内持续使用饮用水细雾保持混凝土表面湿润。在养护期间不允许存有时干时湿的情况。
 - 2. 至少风干 2 天，并根据生产商指示涂敷经过认可的表面硬化剂。涂敷后，限制人车通行，直至混凝土妥善密封为止。
 - 3. 表面硬化剂涂敷完成 24 小时后，施用指定的密封材料。

- a. 根据生产商说明施用密封材料。
 - b. 密封材料妥善干燥前，要对所有混凝土进行保护，不得有车辆行人通行。
- C. 彩色混凝土：
1. 覆盖经过认可的养护毯，在接下来的至少 7 天时间里保持混凝土与养护毯间的完全湿润状态，以此对有彩混凝土板进行养护。
 - a. 养护毯应平坦，且朝向混凝土表面的那面无褶皱。
 - b. 搭接接缝宽度 12 英寸 (300 毫米)，使用防水、压敏胶带密封搭接缝。密封混凝土周围边缘以及其它可能渗透的区域，以防水分流失。
 2. 至少风干 2 天，并根据生产商指示涂敷经过认可的表面硬化剂。涂敷后，限制人车通行，直至混凝土妥善密封为止。
 3. 表面硬化剂涂敷完成 24 小时后，施用指定的密封材料。
 - a. 根据生产商说明施用密封材料。
 - b. 密封材料妥善干燥前，要对混凝土进行保护，不得有车辆行人通行。
 - c. 重新安装保护纸或其他经过雇主批准的材料，保护已饰面的混凝土，以免受损。
- D. 压印混凝土板：
1. 保留脱模剂于压印纹理混凝土板上，并使用经过认可的养护毯进行覆盖，藉此对其进行养护与固化。
 - a. 混凝土表面处理完成后，保留脱模剂，并立即使用养护毯进行覆盖。搭接接缝宽度 12 英寸 (300 毫米)，使用防水、压敏胶带密封接缝。密封混凝土周围边缘以及其它可能渗透的区域。
 - b. 使用养护毯覆盖混凝土板 14 天，或直至雇主批准的情况下移除养护毯。
 2. 移除覆盖后，使用饮用水与中性 pH 值清洁剂彻底清洁表面，以清除脱模剂。
 3. 至少风干 2 天，并根据生产商指示涂敷经过认可的表面硬化剂。涂敷后，限制人车通行，直至混凝土妥善密封为止。
 4. 表面硬化剂涂敷完成 24 小时后，施用指定的密封材料。
 - a. 根据生产商说明施用密封材料。
 - b. 密封材料妥善干燥前，要对混凝土进行保护，不得有车辆行人通行。
- E. 装饰性着色混凝土板：
1. 使用与彩色或压印混凝土板相同的方法进行养护。
 2. 在任何混凝土上涂敷强化剂与/或密封材料前，清除并中和其表面上的所有残留的化学着色剂。
 3. 使用带温和皂液的清水或碱基清洁剂，以及“摆动式”地板清洗机对混凝土表面进行彻底清洁。应小心洗涤混凝土，以免在饰面上留下永久性痕迹或图案。
 4. 施用密封材料前，混凝土表面 pH 值应呈中性。应对表面进行 pH 值测试，并在获得雇主认可后，方可继续施工。

3.09 表面密封材料

- A. 在混凝土妥善养护后，立即对其进行密封。
1. 确认混凝土表面已经过彻底清洁，且表面已经达到接收密封材料所需的干燥程度。
 2. 不得在空气温度或表面温度低于 10 摄氏度 (50 华氏度) 或高于 32 摄氏度 (90 华氏度) 的情况下使用密封材料。
 3. 在着色混凝土铺面已被中和前，不得对其施用密封材料。
 4. 根据生产商建议施用密封材料。在密封材料妥善固化前，要对混凝土进行保护，不得有车辆行人通行。

3.10 填缝材料

- A. 以章节 07 90 05 - 填缝材料为依据，并符合 JT/T 589-2004 规定。
- B. 在没有达到堵缝料生产商建议之材料、安装要求及其它条件前，不得进行勾缝。
 - 1. 使用钢丝刷，结合空气或真空吹扫，对接缝进行清洁。填缝料安装前，确认已清除了接缝与周围全部区域内的所有污垢和松散材料。
 - 2. 掩盖，或以其他方式保护相邻表面，以免接触填缝料。
 - 3. 应根据生产商建议涂抹底漆，以确保表面具有适当的附着力。
 - 4. 在适当深度内安装泡沫棒。填缝料的宽度与深度比率应符合填缝料生产商建议，但深度不得低于 6 毫米 (1/4 英寸) 或超过 13 毫米 (1/2 英寸) 。
 - 5. 将填缝料直接浇入或喷枪注入于接缝中。填缝料顶部应位于饰面倒圆边缘底部。
 - 6. 使用工具清除气泡和空隙，以使饰面光滑。
 - 7. 填缝料妥善固化前，不得被污垢和其它杂物污染，也不允许行人与车辆通行。
- C. 砂接缝：
 - 1. 除非图纸中另有所示位置或带有印压及纹理表面混凝土铺面内的嵌缝，否则嵌缝顶部应扫上细砂纹理以避免平滑光泽饰面。
 - 2. 所挑选的砂材颜色须与混凝土铺面的颜色配合，或如雇主选择的颜色。
 - 3. 以人手在刚完成的嵌缝上立刻洒上砂材，并轻轻按压表面。
 - 4. 在嵌缝固化后，移除所有剩余的砂材。

3.11 保护

- A. 混凝土充分固化前，限制人车通行。
 - 1. 混凝土铺面完工后的最初五天内，限制行人通行。
 - 2. 混凝土铺面完工后的最初 28 天内，或在铺面达到其设计强度的 95%前，限制车辆通行。
- B. 保护混凝土免受由项目期间可能出现的其他施工产品、加工项目和施工程序造成的损害。
- C. 必须对所有新建混凝土铺面提供必要的保护。
 - 1. 保护范围可能因受损可能性及时限而异，应由承包商对保护工作负责。
 - 2. 所采取保护措施的类型与安装工作不应使混凝土表面的颜色和效果造成长期褪色，或对其造成不良影响。
 - 3. 保护措施的要求应包括设置警示带，以及备足够的指示牌标示工作范围，并隔离新建工程与相邻通行区域。

本章结束

附录 - 'A'

混凝土颜色 - 参考表					
编号：	颜色：	供应商：	编号：	颜色：	供应商：
CLC 100	Light Copper	BOMANITE	CLC 200	Classic Gray	BOMANITE
CLC 101	Mossrock	BOMANITE	CLC 201	Beech	BOMANITE
CLC 102	French Gray	BOMANITE	CLC 202	Desert Tan	BOMANITE
CLC 103	Castle Gray	BOMANITE	CLC 203	Light Ash	BOMANITE
CLC 104	Clay Tile	BOMANITE	CLC 204	Steel Blue	BOMANITE
CLC 105	Autumn Brown	BOMANITE	CLC 205	Sand	BOMANITE
CLC 106	Gobi Desert	BOMANITE	CLC 206	Brick Red	BOMANITE
CLC 107	Worn Limestone	BOMANITE	CLC 207	Coal Gray	BOMANITE
CLC 108	Café Au Lait	BOMANITE	CLC 208	Red Clay	BOMANITE
CLC 109	Granola	BOMANITE	CLC 209	Moccasin	BOMANITE
CLC 110	Rattan	BOMANITE	CLC 210	Birch Bark	BOMANITE
CLC 111	Caramel	BOMANITE	CLC 211	Light Brown	BOMANITE
CLC 112	Desert Tan	BOMANITE	CLC 212	Shale Gray	BOMANITE
CLC 113	Sonora Tan	BOMANITE	CLC 213	Rust Brown	BOMANITE
CLC 114	Sienna	BOMANITE	CLC 214	Bay Green	BOMANITE
CLC 115	Painted Desert	BOMANITE	CLC 215	Garden Slate	BOMANITE
CLC 116	Salmon	BOMANITE	CLC 216	Travertine Beige	BOMANITE
CLC 117	Paprika	BOMANITE	CLC 217	Worn Limestone	BOMANITE
CLC 118	Mist Green	BOMANITE	CLC 218	Nickel Gray	BOMANITE
CLC119	Seal Gray	BOMANITE	CLC 219	Mexican Tile	BOMANITE
CLC 120	Gunmetal Gray	BOMANITE	CLC 220	Franciscan Red	BOMANITE
CLC 121	Cobblestone Gray	BOMANITE	CLC 221	Walnut Brown	BOMANITE
CLC 122	Natural Gray	BOMANITE	CLC 222	Cool Mauve	BOMANITE
CLC 123	Coquina	BOMANITE	CLC 223	Sierra Rose	BOMANITE
CLC 124	Cream	BOMANITE	CLC 224	Mesa Brick Yellow	BOMANITE
CLC	Custom Tan	BOMANITE	CLC 226	Custom Blue	BOMANITE
CLC	Custom Brown	BOMANITE	CLC227	Custom Green	BOMANITE
CLC 128	Custom Red	BOMANITE	CLC228	Custom Yellow	BOMANITE

说明：以上表格所示为有代表性的混凝土颜色，仅用于参考。

不管混凝土颜色添加物的产地或生产商来自哪里，混凝土颜色均应与以上样品颜色相符。

附录 - 'B'

混凝土浇筑卡

(项目名称)

(施工位置)

在混凝土进行安装前，表中所有与施工相关的各项工作均应先取得雇主的签署认可。雇主的签署仅表示其视觉审查已获确认，从任何方面来说都不代表可以免除承包商应承担的职责或应负的法律风险。

	签名	日期
土方平整：	_____	_____
地基与夯实：	_____	_____
砂层：	_____	_____
排水口及公共设施：	_____	_____
模板：	_____	_____
钢筋：	_____	_____
已建议接缝布局：	_____	_____
已认可配料设计：	_____	_____