

京张高铁客站雨棚清水混凝土的质量控制

景建龙

铁四院(湖北)工程监理咨询有限公司 湖北 430063

【摘要】: 本文首先从模板设计、模板安装、混凝土浇筑以及混凝土成品保护等方面对京张高铁东花园北客站雨棚清水混凝土的质量控制进行了分析, 然后对京张高铁客站雨棚清水混凝土的保养与维护进行了分析, 最后结合京张高铁客站雨棚清水混凝土质量控制的应用实际案例对京张高铁客站雨棚清水混凝土的质量控制进行了分析。

【关键词】: 京张高铁客站; 雨棚清水混凝土; 质量控制

新建的京张高铁东花园北站站台雨棚设计为雨棚清水混凝土, 混凝土的自然表面无需外部装饰即可用作饰面, 表面应均匀着色, 没有损坏和污染, 并且涂有雨棚清水混凝土保护剂。雨棚清水混凝土反映了该物体最本质的美感, 赋予它“素面朝天”的美名, 并具有简单, 自然和光滑的外观, 是该项目的亮点, 且对质量有很高的要求。

1、京张高铁客站雨棚清水混凝土的质量控制

1.1 模板设计

该项目站房基本站台区域设计为双柱雨棚, 雨棚清水混凝土柱的形状是一个四角圆弧, 其中心表面有一个 25 mm 的凹槽。由于模板的刚性和对表面处理的高要求, 模板的结构要求面板平整, 模板之间的接缝严密, 仔细检查面板之间的高度差。在浇筑混凝土的过程中, 浇筑混凝土是项目设计的一大难点, 因为要确保混凝土浇筑不漏浆, 分离模具时不损坏边角。对项目进行现场试验使得可以通过广泛的比较来分析各种体系的优缺点, 从而确定最终的钢结构。模板的接缝采用模板创建过程, 将凹槽的精确角度更改为圆角(旋转角度为 105°), 并将所有钢板压制成模板制造工艺, 这样可以解决混凝土浇筑漏浆问题, 拆模时不会损坏边缘和角。为了方便模板的安装并提高接缝的严密性, 柱模板由四个 1.6 m 钢模板组成。

1.2 模板安装

1.2.1 模板刷隔离剂

插入模板后, 需要打磨新模板, 打磨完成并清洁后, 新液压油可用作脱离剂。模板打磨后, 应使用干净的干毛巾分别清洗模板表面, 清洁时避免遗漏, 注意边缘, 裂缝, 角落等的清洁, 清洁完成后涂抹隔离剂。在涂抹隔离剂的过程中, 使用干净的毛巾蘸少量的隔离剂, 并按阴, 阳顺序均匀涂抹, 然后再涂抹表面。在隔离剂涂抹完成后不能及时安装模板, 必须用薄膜覆盖模板, 以防止模板再次受到污染。

1.2.2 模板拼装

模板级别分为六类, 即 $6 \times 1.6 \text{ m} + 1 + 1.05 \text{ m} + 1 \times 0.3 \text{ m}$, 在进场按顺序编号。模板安装完成后, 拼接处粘贴双面胶并按顺序

组装。为了便于施工, 先组装 1-4 和 5-8 部分, 再组装 1-8 部分。在安装过程中, 必须评估和调整整体模板的平整度和高度差, 组装完成后, 拼缝之间的接缝应平坦且严密。相邻面板之间的高度差为 2.2 mm, 相邻面板之间的高度误差要求为 0.8 mm。并检查接缝是否严密。注意, 如果模板内测看不到外侧光线则视为合格。

1.2.3 模板安装

模板的总高度为 10.95 m, 模板的总重量为 9.7 吨。

(1) 要在柱四个角的钢筋标记出高度, 控制线等, 应将其与模板底部保持 2 cm 的距离。支垫可以使用聚苯乙烯片等绝缘塑料材料。

(2) 设置固定的可悬挂高频附着式振捣器的丝杆。

(3) 在模板吊装之前安装混凝土建筑导管, 导管底部和模板之间至少 30 cm。

(4) 在整体模板吊装之前, 将其放置在支撑平台上。当模板吊装时, 钢筋顶部移至立柱的底部, 并流出足够的千斤顶工作空间。将模板的四个缆风连接到接地锚附近后, 可以松开模板的接线和起重设备钢丝绳。接下来, 调整模板平面的位置和模板的垂直度。在调整过程中, 使用 4 个千斤顶的不同地锚钢丝绳索来调整模板的位置, 高度和垂直度, 直到调整为可接受的误差为止。接下来, 将诸如聚苯乙烯的塑料材料用作模板下方的支垫。为了防止模板在吊装和振捣过程中发生任何错误, 在模板拼接相交处设置限位销。

(5) 吊装模板后, 用水泥砂浆密封柱的根部, 封堵至少 3-5 小时后, 注入混凝土以达到一定的强度, 可以解决漏浆问题。

(6) 由于柱身比较高, 钢筋容易弯曲和旋转。将吊装模板校正后, 用铁丝固定钢筋, 调整后, 将钢筋主筋安装在对位孔眼中, 防止出现偏位。

(7) 检查模板的垂直度和模板加固情况, 实行施工、监理联合验收。

1.3 混凝土浇筑

(1) 为了确保混凝土结构的质量, 在浇筑混凝土之前必须

检查相关的原材料。同时,在施工过程中,必须适当根据天气条件,交通条件,混凝土坍落度条件等,调整一定的拌和用水量,以使浇筑混凝土的强度与所需建筑物相匹配。首盘混凝土拌和完成时,应测试混凝土渗水量和混凝土的粘结性,同时清楚地看到新混凝土的颜色是否发生了显著变化。可以通过计算桩基首盘混凝土用量来计算混凝土用量,保证管道的深度至少为 1.0 m。导管需要根据混凝土的灌注适当的提升和拆卸。建筑过程中导管的埋藏在 2-3 m 内最大不超过 6 m。严禁将导管移出混凝土表面。(2) 因为柱子的混凝土量少所以在施工中采用料斗浇筑。在计算料斗容量时必须确定混凝土用量。建议将混凝土浇筑高度增加约 1.5 m 合适。(3) 根据混凝土的高度,有必要使用振动器及时振动。在附着式振动器的振动过程中,振动时间应每次为 3-5 秒,并根据混凝土的上升依次振动。(4) 在完成单根立柱浇筑之后,有必要将支柱的顶部实心表面调平并再次对顶边缘进行收面,混凝土的顶侧应与模板的顶部平齐。混凝土浇筑后,必须用塑料薄膜覆盖,以防止水蒸发而使表面收缩。(5) 混凝土浇筑完成 12 个小时后,当混凝土达到 2.5 MPa 时,在距柱顶外缘 50 毫米以内的区域进行人工凿毛,并洒水保护。(6) 拆模时间由相同条件下试块的强度决定。当强度达到 3 MPa 时才能拆卸,如果在浇筑过程中与混凝土表面分开,则有必要进行手动扶好模板,吊车缓慢抬起以防止模板在混凝土表面上磕碰。

1.4 混凝土成品保护

对于成品混凝土,应在后续项目的设计中保护好雨棚清水混凝土产品,并考虑以下方面:(1) 不会引起混凝土结构表面的碰撞或污染。(2) 为了防止污染,应使用薄膜保护表面。(3) 对于人可接近的部位如楼梯,开口,支柱,门侧等,拆模后粘贴塑料条加以保护。

2、京张高铁客站雨棚清水混凝土的保养与维护

混凝土的保养与维护应由专人负责,按规定时间段实施保湿保温养护,其目的是保持混凝土湿润。另还需要检查控制模板的拆模时间,在模板拆除后,确保墙体不会掉落和起皮。本项目立

柱拆模时间应在砼浇筑完毕 48 小时后,梁,边拆模时间应在在砼浇筑 24 小时,完成拆卸后,用于确定在相同条件下测试块的强度是否已达到标准。模板拆除之前,有必要加强对混凝土的养护,通过洒水可以做到混凝土的有效养护,卸下模板后,将水再洒在表面上,然后用塑料薄膜保护。为了满足混凝土的技术建筑要求,维护和保养必须符合混凝土的硬度。该项目的支柱,墙体,顶梁养护期限应不少于 14 天。

浇筑混凝土时应加以保护,以免损坏阴阳角,避免影响混凝土的外观。为了安全起见,按照以下步骤操作: 1. 必须在离地面 2.5 米的高度使用一根 10 厘米宽的杆子固定四个角边缘。2. 在浇筑混凝土之前,用三夹板做一个 10 厘米的檐口放在下口处,以防止污染下壁的墙面。浇筑期间的砂浆应定期清洁。3. 必须根据特定要求对雨棚清水混凝土做好预埋,同时,为了防止柱子预埋部件生锈或腐蚀,应涂有防锈漆。4. 在混凝土施工过程中,可能会出现小问题,例如气泡或裂缝。处理方法如下:既要考虑混凝土的结构,水泥的强度和类型,又要以适当比例的白水泥填进气泡内,在气泡内用细砂仔细研磨后,最终可以确保结构表面色泽光亮。

3、京张高铁客站雨棚清水混凝土质量控制的应用实例

雨棚清水混凝土异形柱在京张高铁客站台雨棚上均有应用,其中昌平站、东花北站、怀来站、下花园站、宣化站及张家口站应用最为广泛;其雨棚清水混凝土异形柱在支柱的顶部安装有大型拱形柱托。雨棚顶部分为单柱雨棚和双柱雨棚,双向悬挑结构。悬挑端和底部均为弓形。雨棚的宽度均为 8 m, 每侧挑出 4 m。二站台雨棚宽度为 11.5 米, 每侧挑出 3.9 米。

4、结语

总的来说,雨棚清水混凝土施工是一项相对全面的施工过程,需要更好的材料和更高的模板安装要求,并且需要更紧密地协调各部门的施工作业。施工单位必须积极学习和使用雨棚清水混凝土施工,以促进生态友好型节能社会的创建。

参考文献:

- [1] 李咏梅,肖灿明.键为航电枢纽免装修雨棚清水混凝土的施工质量控制[J].价值工程,2019,38(30):47-49.
- [2] 王紫钰.分析雨棚清水混凝土在土建工程中施工技术[J].四川水泥,2019(08):266.
- [3] 王乾.水闸雨棚清水混凝土外观质量控制及治理措施分析[J].建材与装饰,2019(22):309-310.
- [4] 徐旭.雨棚清水混凝土施工技术和质量控制研究[J].住宅与房地产,2019(15):196.