

现浇钢筋混凝土坡屋面施工技术与质控措施研究

张鑫

重庆巨能建设集团建筑安装工程有限公司 重庆 500113

摘要:我国建筑行业在最近十几年来的发展形势较为迅猛,不断有新的施工技术以及施工机具投入到现代化的建筑领域。坡面屋顶因其造型优美、自带一定的防水功能,越来越受到广大业主的喜爱。但是坡面屋顶在结构施工时存在诸多难点,特别是如何控制混凝土的成型质量,这不仅关系到坡屋面结构工程的整体性,还影响到屋面的渗漏问题。为此如何推进现浇钢筋混凝土坡屋面施工技术与质控分析就成为当前的重点解决问题之一。

关键词:现浇钢筋混凝土;坡屋面;施工对策

Research on Construction Technology and Quality Control Measures of Cast-in-situ Reinforced Concrete Slope Roof

Zhang Xin

Chongqing Juneng Construction Group Construction and Installation Engineering Co., Ltd. Chongqing 500113

Abstract: The development trend of China's construction industry in the past decade has been relatively rapid, with new construction technologies and equipment continuously being invested in the modern construction field. Sloped roofs are becoming increasingly popular among homeowners due to their beautiful shape and inherent waterproof function. However, there are many difficulties in the structural construction of sloping roofs, especially how to control the forming quality of concrete. This not only affects the integrity of the sloping roof structural engineering, but also affects the leakage problem of the roof. Therefore, how to promote the construction technology and quality control analysis of cast-in-place reinforced concrete sloping roofs has become one of the current key solutions.

Keywords: cast-in-place reinforced concrete; Sloped roof; Construction countermeasures

引言

为了更好的实现坡屋面的整体效果以及外表美观程度,作为施工人员应从坡屋面施工技术与质控角度出发做好全面分析。针对坡屋面实际存在的施工状况做好合理规划,确保混凝土浇筑的裂缝问题能够有效做好处理与管控。尤其是在后续应用阶段应当避免在此期间出现漏水等一系列问题,为此施工人员应加强现浇钢筋混凝土坡屋面施工质量的整体要求。

一、现浇钢筋混凝土坡屋面施工质量问题产生的影响因素

(一)设计造成的质量问题

结构设计阶段与后续建筑质量有着必然的联系,尤其是对于质量标准要有所了解,避免出现设计考虑不周的情况。通常情况下产生的质量问题主要包含以下几个方面:首先,设计人员要合理确实结构的受力应力状态,避免超载和不均匀受力等情况发生。同时对屋面温度钢筋的设置必须重视,因受热胀冷缩的影响很容易让结构层出现裂缝等问题。其次,就是严格控制配筋率,如果设计人员对某项设计环节有所疏忽,必然会造成质量下降^[1]。为了更好的避免设计出现以上问题,就必须注重设计环节的科学性与合理性,降低因设计造成的质量问题。

(二)施工过程造成的质量问题

施工作业是整个坡屋面的重要核心,在确保设计完善的基础之上,很可能会因施工工艺、操作流程等不足而产生一系列问题。在当前坡屋面施工过程当中,由施工员对班组长进行技术交底,班组长对具体施工人员进行施工工艺流程和重难点进行交底,同时根据屋面结构坡度的大小,采用单面或者双面模板支撑的方式。除此以外,在施工阶段采用的混凝土浇筑方式也要与专项施工方案相吻合,特别是在浇筑混凝土之前,搭设专门的人行通道,保证钢筋不会因施工人员的踩踏而导致变形,这样就避免了因钢筋错位而导致的混凝土结构板产生的一系列裂缝问题。这就要求当前混凝土浇筑工作阶段严格遵循浇筑的各项内容,从多

角度出发确保混凝土的浇筑质量。

(三)材料造成的质量问题

由于结构板的成型质量会受到各种因素的影响,所以质量员要进一步加强现场的验收工作,尤其是对于施工过程中所要用到的施工的原材料,尽可能避免原材料进场不合格而没有发现问题,同时也要实现新时期的材料建设要求^[2]。如果忽略了对原材料的检测以及进场的管理,那么就很可能可能会出现原材料的质量缺陷,导致结构质量不满足设计要求,更不利于建筑行业的发展和影响建筑行业的社会形象。

二、工程概况

龙兴御临府 F9/03-1 地块 1#楼坡屋面,是以现浇筑混凝土结构为基准来展开一系列工作的,屋面结构坡度为 30 度,经过现场实际操作后,决定采用单面模板方式来进行施工,不仅节约模板、钢管等周转材料,更能确保混凝土成型质量。

三、现浇钢筋混凝土坡屋面施工关键点

在施工过程当中,对于现浇筑钢筋混凝土坡屋面的施工关键点,需要从以下几个方面来进行落实:第一,坡屋面的柱、梁结构和板的变化情况需要以施工测量放线为基准,根据现场放线,搭设模板支撑架体,确定梁底板标高及位置并进行铺设,柱钢筋绑扎,安装结构板模板,绑扎梁钢筋,铺设板钢筋并绑扎,同时对柱进行关模并加固。为此,栋号长需要对上述的工序在施工过程中进行检查,确保作业人员按图纸施工,特别是坡屋面预留洞口的位置、大小等,因为严重影响到后期渗漏等情况,同时也是确保与建筑外观形象要求相吻合。第二,因屋面坡度为 30 度,在混凝土浇筑时,因其重力作用下导致商品混凝土流动性增加,调整骨料级配,改为细石混凝土,并在平行于纵向方向每个 1 米铺设高比结构板厚度低 2.5 厘米的快易收口网,从而保证上端混凝土不会产生滑动。从另一方面来说,在进行振捣的过程当中,也会使得混凝土滑落等情况出现,造成浇筑混凝土存在较大的难度,这也会给现浇混凝土结构

屋面板产生质量方面的缺陷问题^①。第三,坡屋面结构自防水工作是现阶段的重要环节之一,在确保混凝土浇筑过程、振捣和收平过程中都按方案实施的情况下,注重后期混凝土的养护,从而为后续的工序作业提供原结构板的质量保障。

四、坡屋面施工过程面临的难点

(一)模板工程存在着一定的难点

对于坡屋面来说,纵向边线与横向边坡线不仅要竖直,还应始终保持两条线垂直的状态,这样才能保证建筑造型的整体效果,从而达到美观且节约材料。与此同时,在施工阶段应采用有效的工作方式保证坡面平整程度,使用模板支撑体系构件来提高工作整体质量与效率。在浇筑混凝土过程中很可能会导致模板支撑体系产生变化,所以工作人员应严格按照施工方案来进行操作,同时加强斜向支撑的整体强度。这样的情况之下,就能使得整体支撑承载能力能够得到有效提升。

(二)钢筋工程面临的难点

边柱与梁在坡面坡度交接位置处,造成梁主筋在弯曲程度上具有较大的不同,梁柱主筋在交叉位置处,可能会造成钢筋锚固长度不足,箍筋变形等质量问题。同时在施工的过程当中很难对钢筋锚固端角度进行有效管控。为了能够更好地减少混凝土板面收缩出现裂缝,应对板面的温度钢筋进行必要的控制^②。

五、现浇钢筋混凝土坡屋面施工控制技术

(一)模板工程控制

在开始进行施工之前,工作人员应对坡顶和坡脚的位置进行深入分析与了解,明确具体的高层及轴线位置。在此阶段,栋号长应结合图纸和自身的工作经验,利用全站仪来对楼板的坡线位置进行进一步确定。与此同时,对模板搭设的具体位置状况也要进行充分判定,及时做好坡面关系之间的调节,保证没有任何施工错误的基础之上来完成后续建设施工要求。还需要注意的是,针对于高差位置的不同,应对具体支架顶端进行调节确保坡屋面满足设计要求。通过这样的方式就能为后续施工提供有效的便利条件,进而保证屋面边线和脊线分别在给定的同一水平线上。

(二)钢筋工程控制对策

结构设计时,通过计算明确结构板的配筋方式,并绘出蓝图,施工单位按图和现场具体情况进行钢筋翻样和下料,施工时严格按照国家规范和行业要求,如绑扎时,梁、板上层钢筋满绑扎,板下层钢筋梁周边3道满绑扎,其余可以隔一绑一,并且严格控制钢筋马凳的间距设置,从而确保后续混凝土浇筑成型的整体质量。在此期间进行施工的过程当中,还需要结合现场施工的情况设置专门的马道,确保操作工人有路可走,避免直接踩踏钢筋。

(三)混凝土工程技术控制

首先,在操作工人工作前,由栋号长负责对混凝土班组及班组长进行安全技术交底,让每位工人都知道浇筑顺序和浇筑过程中质量控制的要点。以本屋面工程为例,先对称浇筑柱,后在对称梁、板进行浇筑。其次,在进行振捣工作时应充分考虑到插入式振动器的工作振捣范围和插入持续时间。针对于坡屋面板,如果振捣的时间较长很容易造成混凝土流动并形成下落的状况。所以在振捣时要严格控制好时间,这就要求操作工人懂得,如何在恰到好处的时刻拔出振动棒,并且还能满足混凝土的成型质量要求。另外在山墙屋脊特殊部位,施工人员宜采用铁锹等工具将混凝土进行拍打处理,直至渗出水泥浆为止^③。最后,在浇筑混凝土时栋号长也要对混凝土流动的具体状况进行限制,如采取在平行于纵向方向每个1米铺设高比结构板厚度低2.5厘米的快易收口网。除此以外,现阶段的

混凝土坡屋面浇筑混凝土的坍落度进行合理管控,一般控制在160mm左右即可。对于现浇钢筋混凝土坡面的保湿程度也要及时增加,从某种程度上来说,定期做好全面养护工作可以避免混凝土坡屋出现脱水现象,同时也能在一定程度上减小出现伸缩等一系列问题的概率。在混凝土浇筑振捣、收光完成后,立即铺设一层薄膜,待混凝土浇筑5-6小时后,进行洒水养护,持续时间为14天。

(四)加强屋面基层、防水层、保温隔热层施工质量控制

1、因防水卷材铺设的基层不仅平整还必须满足设计强度,只有这样才能更好的牢固地粘结在基层上,从而起到防水的作用。故屋面结构板能在一次成型时满足卷材铺设要求最好,确实有小部分位置不能满足要求时,可采用细石混凝土进行处理,达到卷材铺设的基层要求。

2、防水层质量控制:a 原材料控制,选择符合设计要求的卷材厂家,审查卷材出厂合格证和质量监测报告,材料进场时,进行取样送检,在取得复检报告合格后方可投入使用;b 施工过程中,1)做到基层表面平整、牢固、不起砂,2)在涂刷冷底子油时,应保持屋面洁净,涂刷范围内严禁行人踩踏,3)在铺贴大面卷材时应由低往高平行于屋脊的施工顺序实施,4)卷材搭接时,长边搭接长度不小于70mm,短边搭接长度不小于150mm,相邻两幅卷材短边搭接应错开500mm以上,5)特殊部位如阴阳角、落水口、天沟等应铺设卷材附加层,宽度一般为300至500mm,按由低到高的顺序铺设,并且卷材按排水方向搭设。

3、保温隔热层质量控制:a 原材料控制,在挤塑聚苯板进场时,质检员对其外观、容重、厚度、燃烧性进行验收,并进行现场取样送检,在取得复检报告合格后方可投入使用;b 在施工过程中,1)保证基层平整、干净且干燥,2)挤塑聚苯板在铺设时,不应破碎或者缺棱少角,3)在拼接时板与板之间要错缝且挤紧,4)按设计要求绑扎钢筋网片和安装PVC排气管并浇筑细石混凝土,5)当细石混凝土达到一定强度时,组织工人按6000mm×6000mm的间距进行分割并避开排气管安装的位置,以此避免混凝土不均匀受力导致的开裂,6)在分割缝内填满麻丝沥青,确保水不渗漏。

结束语

总而言之,当前的建筑施工发展要与人类追求的居住质量品质相吻合,所以在设计和施工期间,工作人员应把握好空间结构、建筑外形美观等各项因素的融合。从另一方面来说,还应当对施工过程中遇到的问题做好充分准备,将可能存在的一系列质量问题都提前解决。在此期间,现场工作人员要认真做好施工技术及各项内容的充分整合,确保屋面工程施工的整体工作质量,进而可以得到全面的优化与改进。这也是新时期建筑工程行业所重视的未来趋势之一,作为相关行业的管理者必然要引起重视。

参考文献:

- [1]崔凤洪.现浇钢筋混凝土坡屋面施工难点及质量控制措施[J].黑龙江科学,2022,13(08):134-135.
- [2]刘静元.现浇钢筋混凝土坡屋面施工问题的技术控制分析[J].四川建材,2021,47(02):137-138.
- [3]黄晨,张润生.现浇钢筋混凝土坡屋面施工控制技术策略探讨[J].住宅与房地产,2019(31):112.
- [4]刘朝辉.钢筋混凝土坡屋面防水施工技术的应用研究[J].建材与装饰,2019(09):20-21.
- [5]张可峰.论现浇钢筋混凝土坡屋面施工问题的技术控制[J].中国建筑金属结构,2013(14):117.