

贵南铁路广西地区某站房设计全过程的投资指标控制研究

刘思明 黎静思 武 鹏

中铁二院工程集团有限责任公司 四川 成都 610031

【摘要】：目前我国铁路发展处于完善网络和提升效能的关键阶段，全面推进铁路高质量发展极为重要。根据国家铁路发展规划，“十四五”建设重点为高质量推进铁路建设，着力填补西部铁路“留白”，加快完善“八纵八横”高速铁路网，有序拓展普速铁路网覆盖，积极推进城市群都市圈城际铁路和市域（郊）铁路发展。到2025年铁路高质量发展取得新成效，设施网络更加健全完善，多层次铁路网络加快形成，路网覆盖范围进一步扩大，铁路运营里程将达到16.5万公里，通过研究贵南铁路广西地区站房中规模较大的某站房及相关工程的投资控制阶段脉络，对全过程咨询中铁路站房投资控制进行再思考。

【关键词】：贵南铁路；广西地区某站房；投资控制；综合指标；再思考

DOI:10.12417/2811-0722.26.02.063

引言

铁路中大型站房工程是铁路建设的重要工点，其面向社会、服务旅客、业务办理、跨越运输的重要作用极大地带动了国计民生的发展，广西地区某站房位于东盟经开区以东，是贵南高铁全线规模较大站房，亦是广西首座绿建三星车站。站台总规模为8台19线，近期建设3台8线。近期设450x12x1.25m岛式站台3座，站台中间201m范围内为桥建合一结构，两侧为桥结构。桥建合一结构上方设置无柱钢结构雨棚、站台两侧设置12m宽有柱钢结构雨棚。近期站场为贵南场，远期预留衡阳~南宁高速铁路引入条件。通过研究该线铁路广西地区规模较大站房及相关工程的投资指标控制阶段成果，理清阶段设计指标控制脉络，对全过程设计中铁路中大型站房投资控制进行再思考。

1 贵南铁路广西地区某站房各阶段投资控制

贵南铁路分为立项决策阶段设计阶段（初步设计、施工图设计）、实施和竣工验收阶段（施工、投资清理）。广西地区规模较大某站房及相关工程则是其中相对复杂的系统工程，具有功能复杂、专业构成多和综合性强的特点。结合客站设计的总体要求：落实以人为本，综合体现“功能性、系统性、先进性、文化性、经济性”的设计理念；贯彻可持续发展，“四节一保”（节能、节水、节地、节材、保护环境），建设资源节约型、环境友好型社会的要求。

初步设计阶段，要求按设计文件编制办法规定的文件组成和内容，编制总概算文件。按初步设计图纸准确计算工程数量，根据工程所在省（市）工程定额、费用定额的有关规定编制设计概算。编制期人工、材料价格按地市级以上的工程造价部门颁布的人工工资标准、建材造价信息调整。对特殊工程应按工艺、工法补充单价分析，收集、分析有关询价资料。初步设计概算总额控制在实施方案设计投资估算以内，设计概算应与原批复投资进行对照分析，按规模、方案、标准、价格变化等方面说明投资变化的原因。由此可见，控制站房工程投资的关键细化在站房实施方案设计及初步设计阶段。

2018年国家铁路局颁发了《铁路旅客车站设计规范》，车站规模分为特大型、大型、中型、小型，其面积规模结合最高聚集人数、高峰小时发送量、人均面积指标确定（2022年修订如下表）。

车站规模	客货共线铁路客站最高聚集人数H（人）	高速铁路与城际铁路客站规模高峰小时发送量PH（人）	面积指标
特大型	$H \geq 10000$	$PH \geq 10000$	9~20m ² /人
大型	$3000 \leq H < 10000$	$5000 \leq PH < 10000$	9~20m ² /人
中型	$600 < H < 3000$	$1000 < PH < 5000$	7~15m ² /人
小型	$H \leq 600$	$PH \leq 1000$, 高速不宜 < 2000m ²	5~12m ² /人

铁路站房工程一般分为线路侧式、线路下式、桥建合一高架式，铺设铁路信息化、车道及落客平台、站台雨棚、站台、旅客地道/天桥、停车场和过渡工程等，统称为站房及相关工程。大型站城融合工程还包括桥建体系、城市通廊、交通配套设施、综合开发、换乘设施及合建体等。

根据路网规划和通车计划的实现，特大型旅客站房已基本建成。反观大中型站房更为普及和多样，下面就贵南线广西地区某站房各阶段的技术经济指标和投资综合指标控制及情况进行汇集分析。

1.1 初步设计阶段指标控制

根据铁路工程建设要求，国家铁路局规范了各阶段设计文件组成与内容，明确了各阶段文件组成与内容深度，突出了各阶段特点的差异性，提高了标准的针对性和实用性。

广西地区某站房及相关工程于2020年下半年开展初步设计，该站初步设计规模按30000平方米设计。

该站房及相关工程初步设计总体投资概算原则按照铁建设（2006）113号文及有关规定进行编制，其中综合工费标准、工程定额按铁建设（2010）196号、铁建设（2010）223号文执行。2020年完成贵南线该站房初步设计站房及相关工程，站

房及相关工程综合指标按照下表控制。

表 1.2 贵南铁路 初步设计阶段广西地区某站房及相关工程规模

序号	项目及内容	单位	广西地区某站
1	站房形式	/	线侧下+高架站房
2	车场	台线	3台8线
3	站房规模(含信息、强弱电、暖通给排水、桥建合一、城市通廊、上站台楼扶梯、高架平台等附属工程)	m ²	30000
4	站场规模(含有柱雨棚、无柱雨棚、铁路停车场)	m ²	14899

广西地区某站房及相关工程初步设计综合指标(含路基工程、信息、强弱电、暖通给排水、桥建合一、城市通廊、上站台楼扶梯、高架平台等附属工程)约 25650 元/m²、较同期批复的类似规模站房综合指标 24570 元/m² 高 4.22%、对比差异主要在于该站作为广西首座绿建三星车站,在站房建筑造型上结合该地区“风雨廊桥”和“绿城名片”的元素将站房室内空间与站房外部造型和谐统一,室内外建筑结合壮锦纹样等地方文化元素,使站房具有更鲜明的城市特色,独特的造型及风格引起该项综合指标高于同期类似站房及相关工程水平,从该阶段的编制节点分析,主要材料编制期价格采用 2020 年 10 月信息价并结合近期市场价格变化情况综合分析后计列。

1.2 施工图设计阶段指标控制

施工图设计阶段,站房及相关工程按修改初步设计的批复完善和细化设计、深化专项设计,依据审查后的图纸建模计算相应工程量并执行修改初步设计批复的编制原则和料费标准计算预算投资。

通过完善设计方案、优化设计、深化专项设计后,施工图阶段设计做法更加细化、工程量更加精确,广西地区某站房及相关工程施工图预算较修改初设批复概算有一定程度的核减,站场综合指标有所增加,主要原因是施工图阶段有柱雨棚与无柱雨棚钢结构专项深化设计,钢结构用钢量有所增加,综合来看此两项是本阶段控制投资的重点。

表 2.1 贵南铁路 施工图设计阶段广西地区某站房及相关工程规模

序号	项目及内容	单位	广西地区某站
1	站房形式	/	线侧下+高架站房
2	车场	台线	3台8线
3	站房规模(含信息、强弱电、暖通给排水、桥建合一、城市通廊、上站台楼扶梯、高架平台等附属工程)	m ²	30000
4	站场规模(含有柱雨棚、无柱雨棚、铁路停车场)	m ²	15440

从该两阶段的编制节点分析,较初步设计阶段,编制原则中定额体系未变化,人工单价未变化,地材主材中水泥上涨 3.4%、碎石、中砂单价未变化,钢筋单价上涨 7.44%,商品混凝土单价上涨 2.52%。装饰主材价格按站房初设时控制未发生变化。

对广西地区大宗物资(钢材、水泥)进行数据统计后,发现 2020 年 4 月与 2020 年 10 月地材价格未出现明显波动和上涨,钢材、水泥同比上涨近 3%-4%左右,属于市场经济正常波动,钢材呈现总体上扬、环比上涨的趋势,水泥自 2019 年上涨为高位后总体呈平稳上涨趋势,均存在远期上扬风险。综上,整体地材材料等建设成本应是呈现少许上涨趋势。

表 2.2 贵南铁路 广西地区某站房施工图设计阶段 站房及相关工程规模施工图设计较初步设计阶段

序号	项目及内容	单位	广西地区某站
1	站房形式	/	线侧下+高架站房
2	车场	台线	3台8线
3	站房规模(含信息、强弱电、暖通给排水、桥建合一、城市通廊、上站台楼扶梯、高架平台等附属工程)	m ²	30000
4	站场规模(含有柱雨棚、无柱雨棚、铁路停车场)	m ²	14899

对比两阶段总体投资经济指标,广西地区某站房施工图设计进一步对站房规模、立面风格、结构形式、装修标准、内容配套进行了完善和明确的深化设计,其中内容配套、建筑规模、建筑立面造型、装修标准是本阶段投资较上一阶段变化的主要影响因素。面积较大的站房在细化完善立面风格、装修标准的同时,应重点控制主要建筑装饰材料数量和单价,结合地质资料完善基础和地下工程设计是投资控制的重点。对于面积较大的大中型站房,其综合指标在前期阶段应适当提高,避免延长节点后因响应政策文件、反馈市场成本水平而出现大的指标变动和突破总额情况的发生。

1.3 施工验收及概算清理阶段指标控制

施工验收及概算清理阶段,广西地区某站房及相关工程根据施组计划开展施工,结合实际工况实时调整土建工程设计,结合深化设计完成钢结构、内装饰、外装修、金属屋面等工程的精细化施工。该站房及相关工程于 2021 年第 4 季度 12 月开始施工并于 2023 年第 2 季度竣工验收,根据该阶段清理成果,发生的主要变化分类有标准变化、品质提升、运营单位建设方、路局要求、以提高铁路站房品质设计、提出广西地区某站房各项的优化要求引起的变更设计。

表 3.1 贵南铁路施工验收及概算清理阶段
广西地区某站房及相关工程规模

序号	项目及内容	单位	广西地区某站
1	站位形式	/	线侧下+高架站房
2	车场	台线	3台8线
3	广西地区某站站房规模（含信息、强弱电、暖通给排水、桥建合一、城市通廊、上站台楼扶梯、高架平台、有柱雨棚、无柱雨棚、铁路停车场）等附属工程）	m ²	30000

以上产生的变化主要体现在：为贯彻落实国铁集团“畅通融合、绿色温馨、经济艺术、智能便捷”的客站建设理念及“精心、精细、精致、精品”的客站建设要求开展了站台清水混凝土优化工程变更设计、客运设施补强优化工程变更设计、室内外装饰装修优化工程变更设计、站房金属屋面天窗平面调整优化变更设计、中铁快运收发用房工程变更设计、以及静态标识优化工程变更设计，由于该站房是广西地区重要的交通枢纽，为打造城市建设，吸引客流量，提高商业活力，新增了商业及平面布局调整工程变更设计，及特殊消防补强工程变更设计。由此引起该站站房及相关工程综合指标的变化，站房综合指标较施工图增加 8.43%、较修改初步设计增加 6.39%、较大线初步设计增加 5.8%。

投资清理阶段，变更设计投资与施工图预算的编制原则保持一致，投资变化主要体现在工程范围的变化引起的工程数量的增加，对合同实施期间的材料价格进行统计后发现存在部分系统波动性的变化。

从两阶段的编制节点分析，较站房补充初设节点，编制原则中定额体系未变化，定额体系人工单价未变化，地材主材中水泥、中砂、商品混凝土单价未变化，装饰材料单价未变化。

根据铁路工程价差调整办法计算后，广西地区某站房及相关工程价差为正，合同实施阶段主要材料价格的波动温和，对站房综合指标的影响较少。对广西南宁地区大宗物资（钢材、

水泥）进行数据统计后，发现 2020 年第四季度后钢材、水泥价格略有增加并在 2023 年底开始呈现整体大幅上扬波动。而整体工程在 2023 年三季度结束，避开了大宗材料大幅上涨的节点。

2 贵南铁路某站房全过程投资指标控制技术分析

2.1 全阶段指标控制比较

通过多阶段统计可以看出，广西地区某站房的三阶段浮动环比均接近超过 1%（接近 2%），概算清理在使用预备费、降造费后施工图设计综合指标、初步设计概算综合指标相对可控，上下浮动均控制在批复概算投资范围内。

2.2 阶段设计中投资指标控制再思考

通过梳理可以看出铁路站房工程的投资控制基本分为三个阶段：站房初步设计阶段、施工图设计阶段及概算清理阶段。三个阶段对大中型站房投资控制的重点因素不尽相同，其中：

初步设计阶段应结合选定的站位、基本规模、布置形式，结合合同类型、同时期、同省份的站房工程综合指标分析适用于本工程的站房综合指标，主要就地质情况、地震烈度、立面风格、造型特点和价格波动等进行调整，适当提高大中型站房综合指标。

施工图设计阶段应结合规模完善、明确方案、执行标准、专业设计、拟定工期和技术经济指标控制的要求开展相关工作。该阶段工程数量应逐步细化、设计做法应更加明确和稳定，计量计价后开展技术经济指标统计工作应就钢含量、混凝土含量开展统计比较，就基础工程、结构工程、装修工程、机电设备工程指标、章节指标和整体工程指标开展统计比较和差异化分析，尤其是地上结构含量、装修指标和整体综合指标的控制是本阶段的重点。

站房实施验收及概算清理阶段应以完善需求、变更设计为投资控制的重点，尤其对变更设计应合理优化、编审准确、分类分析，并按合同约定进行价差计算和调整，同时达到控制投资的目标。

参考文献：

[1] 广西壮族自治区住房和城乡建设厅“住房和城乡建设厅《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500-2013)及《房屋建筑装饰工程工程量计算规范》(GB50584-2013).

[2] 桂建标[2013]39 号文《广西壮族自治区建筑装饰装修工程消耗量定额》及桂建标《广西壮族自治区市政工程消耗量定额》[2022]11 号.

[3] 国家铁路局国铁科法[2018]101 号《铁路基本建设工程投资估算预估算编制办法》(TZJ1002-2018)[S].北京:中国铁道出版社,2019:4-5.

[4] 国家铁路局国铁科法[2018]93 号《铁路建设项目预可行性研究、可行性研究和设计文件编制办法》(TB10504-2018)[S].北京:中国铁道出版社,2018:393-472.