

文章编号: 1674—8247(2024)03—0029—05

DOI:10.12098/j.issn.1674-8247.2024.03.006

某某省铁路国土空间规划研究编制思路探讨

陈 利

(中铁二院工程集团有限责任公司, 成都 610031)

摘 要:国土空间规划体系建立以来,相关部门未发布铁路国土空间规划编制指南,本文开展了铁路国土空间规划的编制研究。本文以《某某省铁路国土空间规划研究》项目为例,采取“建立项目库、提出用地规模、摸查空间关系”三步走的研究思路,铁路国土空间规划研究;重点分析铁路与国土空间“三线”的关系,通过对研究思路和方法的论述,以期对编制铁路国土空间专项规划起到一定借鉴作用,同时对铁路线路选线起到一定的指导、参考作用。

关键词:铁路;国土空间规划;编制思路

中图分类号: TU984 文献标志码: A

Exploring the Compilation Approach for National Land Space Planning for Railways in a Certain Province

CHEN Li

(China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd., Chengdu 610031, China)

Abstract: Since the establishment of the national land space planning system, no specific guidelines for the formulation of national land space planning for railways have been issued by relevant authorities. This paper presents a study on the preparation of national land space planning for railways. With the project “Study on National Land Space Planning for Railways in a Certain Province” as a case for study, a three-step study approach was put forward, including “establishing a project database, proposing land-use scale, and investigating spatial relationships”, to guide the study of national land space planning for railways. The paper emphasized the analysis of the relationship between railways and the “Three Lines” within the national land space. Through the discussion of the study approach and methods, it aims to provide a reference for the compilation of special national land space planning for railways and offer guidance and reference for railway alignment selection.

Key words: railway; national land space planning; compilation approach

2019年中共中央国务院发布相关文件要求建立国土空间规划体系,实现“多规合一”。交通运输部和某某省也出台了相应的通知和意见,要求开展铁路基础设施国土空间规划,实现铁路线位、点位等空间资源有效预留。但目前自然资源部和交通运输部未发

布铁路国土空间规划编制指南,故本文以《某某省铁路国土空间规划研究》项目为例,探讨铁路国土空间规划研究的一些思路和方法。

铁路通过与省级国土空间规划体系对接,协调线位与城镇开发边界、永久基本农田控制线、生态保

收稿日期:2023-06-20

作者简介:陈利(1984-),男,工程师。

引文格式:陈利. 某某省铁路国土空间规划研究编制思路探讨[J]. 高速铁路技术, 2024, 15(3):29-33.

CHEN Li. Exploring the Compilation Approach for National Land Space Planning for Railways in a Certain Province[J]. High Speed Railway Technology, 2024, 15(3):29-33.

护红线之间的关系,来满足国土空间“三线”管控要求,从而实现铁路建设用地有效预留。本项目依据交通运输部对交通基础设施国土空间规划的要求,按照“规划引领、重点突出、集约发展、统筹协调”的原则,采取“建立项目库、提出用地规模、摸查空间关系”

三步走的技术路线,做深做细做实铁路国土空间规划研究。

1 研究思路

本次研究思路如图1所示。

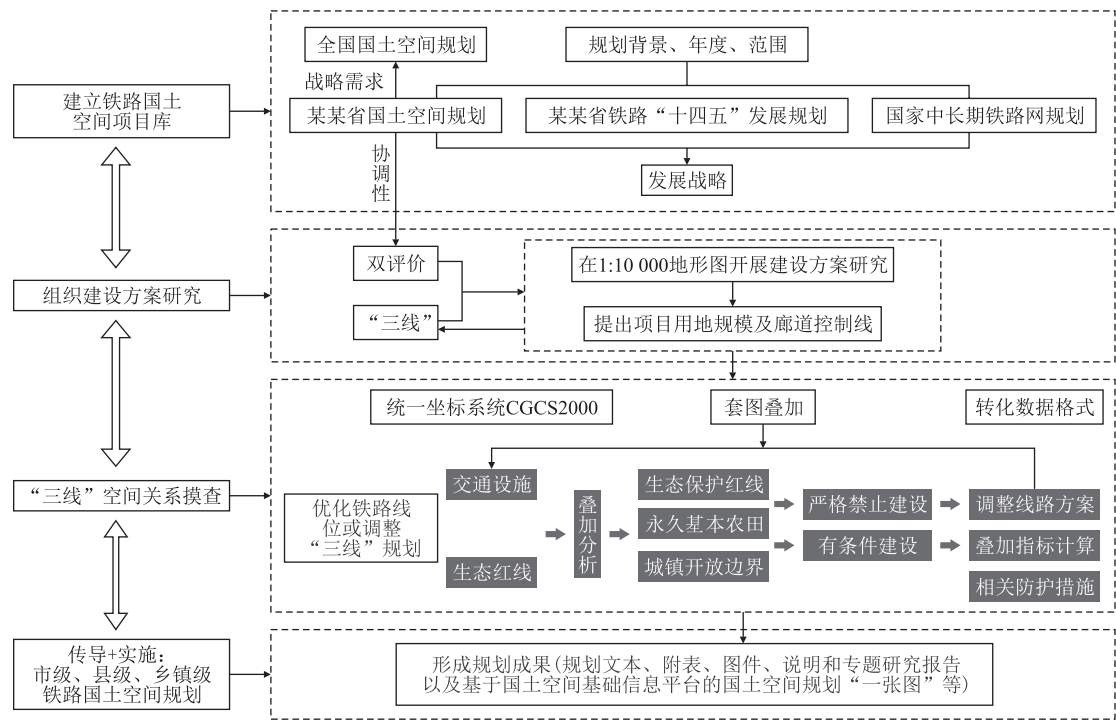


图1 技术路线图

依据交规规划函〔2018〕423号交通运输部《关于做好交通基础设施国土空间控制规划有关工作的通知》梳理出本项目规划思路及技术路线,共分三步^[1]。

第一步建立铁路国土空间资源储备项目库。全面梳理某某省未来需要建设的铁路项目,为其建立项目库。项目库需描述规划项目的基本情况,如线路长度、工程投资、主要技术标准等,并提出合理的建设时序安排。

第二步提出项目用地规模。对入库项目按照工程可行性研究的深度,在1:2 000地形图上进行建设方案研究,提出用地数量,并按国土空间规划用地分类标准进行统计;同时向自然资源部相关部门提交项目用地矢量数据及用地需求表,将其融入省级国土空间规划,做好用地预留。

第三步摸查空间关系。铁路与国土空间“三线”会发生交叉冲突,通过与省级国土空间规划体系对接,分析铁路线位与城镇开发边界、永久基本农田控制线、生态保护红线之间的关系。根据摸查结果,优

化调整铁路线位或“三线”规划,从而实现铁路建设用地有效预留。

2 建立铁路国土空间资源储备项目库

根据某某省铁路网现状及发展情况,全面梳理研究年度内该省铁路建设需求。国家《“十四五”铁路发展规划》提出该省范围内将规划建设7条普速铁路,2条既有铁路扩能改造;《某某省铁路“十四五”发展规划》提出建成“八出省、五出境”铁路主骨架,形成“四纵三横一环”铁路网,“十四五”期间规划25条铁路;通过与国家《铁路“十四五”发展规划》对比分析,可以看出《某某省铁路“十四五”发展规划》不仅包含了国家层面提出的9条铁路,还根据某某省国民经济和社会发展需求,增加了16条铁路。某某省层面将《某某省铁路“十四五”发展规划》作为指导“十四五”期间铁路发展的战略性和纲领性文件,故本次以其为准,建立该省铁路国土空间资源储备项目库。

3 提出项目建设用地规模

本文依托某铁路对入库项目按照工程可行性研究深度,开展建设方案研究,提出线路方案、主要技术标准、控制性工程的规模及布置等;结合不同的工程形式,设计铁路用地红线,计算用地数量,统计用地类型。

该铁路定位为一条以中长途客流为主,兼顾城际客流的区际高速客运铁路。线路总体走向的研究重点是三大经济据点的衔接问题。构建建设方案时,从沿线经济据点分布、地形和地质条件、运输组织效果、工程规模和工程投资等方面,研究了三大系列方案^[2],共开展了约2 200 km的大面积、多方案比选。选线时除考虑铁路自身因素外,还考虑了铁路对某某省国土空间“三线”的影响,最终的推荐方案经过了充分论证比选。根据推荐方案,结合建标232-2008《新建铁路工程项目建设用地指标》^[3],按照铁路用地的设计原则和计算方法,进行用地数量统计。如桥梁段按一侧距线路中心7.2 m,另一侧距线路中心线5.8 m进行计算;隧道段按洞口天沟外5~10 m范围进行计算;站场段按坡脚外或埕顶天沟外2.0 m进行计算。

4 开展“三线”空间关系摸查

统一坐标系统,转换数据格式,通过套图叠加,开展铁路与“三线”空间关系摸查。分析铁路与永久基本农田控制线、生态保护红线、城镇开发边界的关系,根据摸查结果,优化调整铁路线位,减少与“三线”的干扰,从而保证铁路建设用地有效预留。

4.1 铁路与生态保护红线的关系

同样以该铁路为例,先将铁路线位坐标与某某省国土空间规划坐标统一,并转换数据格式,之后再将铁路线位与该省生态保护红线进行套图叠加。通过叠加,可知该铁路涉及3类生态保护红线,共计8处;经分析,铁路以隧道形式穿越生态保护红线,长70.4 km共5处,这种情况不占用生态保护红线内土地,基本无影响;以桥梁、路基、隧道口形式占用生态保护红线,长5.5 hm²共3处,这种情况对生态环境将造成实质性阻隔和切割^[4]。

接着开展铁路避让性论证,其中有1处铁路可优化调整线位,完全绕避该区域生态保护红线;剩余2处铁路若完全绕避该区域生态保护红线,线路将穿越重大不良地质^[5],工程难度大、风险高;因此,2处穿越段建议将工程占用的生态保护红线调出该省生态保护红线,并进行统筹补划。

本次通过对近远期25个项目的梳理和统计,发现铁路与沿线生态保护红线的关系,主要有以下4种情况:

第一种情况:铁路以全隧形式穿越生态保护红线,实际上这种形式不破坏、不占用生态保护红线范围内土地,基本无影响,建议维持原方案。

第二种情况:铁路以桥梁、路基、隧道口等形式不可避免地占用生态保护红线,受地物、地形、地质等各种因素控制,为满足工程安全可靠,铁路不可避免占用生态保护红线,建议维持原方案。

第三种情况:如铁路完全绕避生态保护红线,可能会产生更大的工程风险、更高的实施难度、增加更多投资。因此,建议维持原方案。

第四种情况:铁路有可能完全绕避生态保护红线,建议下阶段设计时,在加深地质工作的基础上,优化调整线位,尽可能完全绕避生态保护红线。

当铁路与生态保护红线发生冲突时,应采取如下保护措施及建议:当铁路以全隧形式穿越生态保护红线,不占用生态保护红线内土地,对生态保护红线或生态空间管控区基本没有影响,建议保留在该省生态保护红线内,铁路施工期间注重工艺与工法。当铁路以桥梁、路基、隧道口等形式占用生态保护红线时,永久性占地将对生态环境造成实质性阻隔和切割。国家和省重大工程确需占用或穿越生态保护红线的,可按照规定办理相关手续。将工程占用的生态保护红线调出该省生态保护红线,并进行统筹补划。

4.2 铁路与城镇开发边界的关系

通过套图叠加,本次分析了铁路与城镇开发边界的关系。经分析,可知全线有3个车站用地范围未纳入城镇开发边界,建议在其国土空间规划编制过程中调整城镇开发边界,将车站用地纳入其中。

本次通过对近远期25个项目的梳理和统计,发现铁路与城镇开发边界的关系,主要有以下3种情况:

第一种情况:铁路车站位于城镇集中建设区,火车站与城镇集中建设区结合设置,两者融合且无影响,如图2所示。

第二种情况:铁路车站位于城镇弹性发展区,火车站占用了弹性发展区的指标,两者有冲突,建议调整弹性发展区、城镇集中建设区范围,实现指标平衡如图3所示。

第三种情况:铁路车站位于城镇开发边界线上或外围,火车站与城镇开发两者未能有机结合,建议重新划定城镇开发边界,如图4所示。

铁路设计时考虑与沿线城市空间发展的关系,并

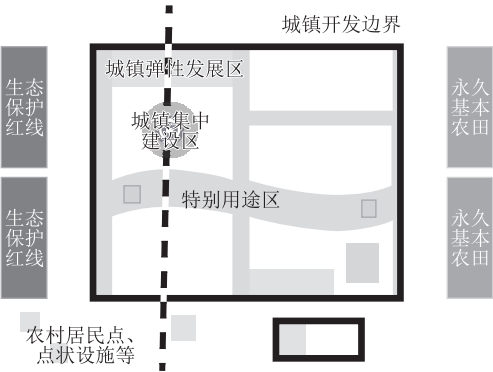


图2 铁路车站位于城镇集中建设区示意图

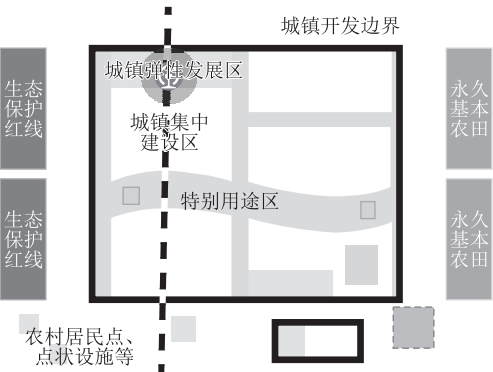


图3 铁路车站位于城镇弹性发展区示意图

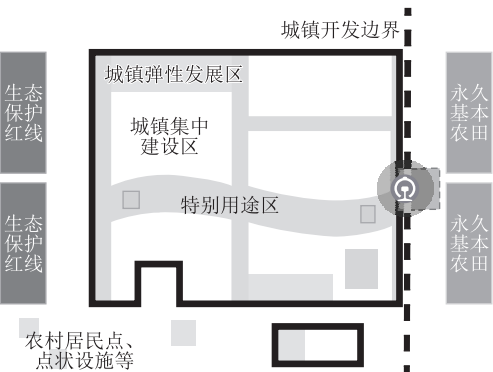


图4 铁路车站位于城镇开发边界线上或外围示意图

听取沿线地方政府对线位和站位意见,尽可能减小对城镇开发边界的影响;当铁路车站未进入城镇开发边界时,建议在国土空间规划编制过程中调整城镇开发边界,将车站用地纳入其中。

4.3 铁路与永久基本农田控制线的关系

通过套图叠加,分析铁路与永久基本农田控制线的关系。该省基本农田分布的特点是:密集、零散(不集中连片)、斑块琐碎且数量多。铁路为线型工程,基本农田为点状分布,因为铁路很难完全绕避基本农田。

铁路选线时已贯彻实施“节约集约用地”原则,

尽量避让永久基本农田^[6],尽可能不占或少占永久基本农田;已考虑与其他交通方式衔接,尽可能共通道;已采用“以桥代路”、减少“三角地”和“夹心地”等方式;已不断优化线路平纵断面,尽可能避免路基高填深挖等。但即使铁路工程用尽各种办法,仍无法完全绕避,不可避免占用永久基本农田。

以某铁路其中一段为例,铁路选线时以不占或少占永久基本农田为原则,分别研究了从多到少占用永久基本农田的3种方案,如图5所示。

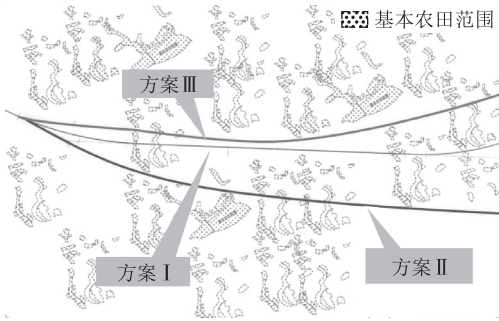


图5 铁路与永久基本农田控制线的关系示意图

经研究,方案I、方案II、方案III都已尽量避让永久基本农田,但局部仍不可避免占用永久基本农田,无法完全绕避。经分析,方案III主要以桥梁工程通过,占用永久基本农田数量最少,但工程难度最大、工程投资最高;方案II主要以路基工程通过,占用永久基本农田数量最多,占地规模最大;方案I以路基和桥梁通过,占用永久基本农田数量居中,工程难度一般。从占用永久基本农田数量考虑,方案II占用最多,方案III占用最少,方案I居中;从工程难易度考虑,方案III难度最大,方案II难度最小,方案I居中;因此,建议采用占用永久基本农田数量居中,工程难度居中的方案I。

当铁路占用永久基本农田时,采取的保护措施及补划原则:依据国家和某某省的政策要求,符合法律规定的国家重点建设项目确需占用永久基本农田的,经充分论证后,报相关部门批准。对于永久基本农田的补化原则,坚持数量不减少、质量不降低、先补后占,占优补优、占补平衡的原则,进行统筹补划。

5 结论

本次研究主要采用“建立项目库、提出用地规模、摸查空间关系”三步走的技术路线,并详细梳理了铁路与国土空间“三线”发生交叉冲突的主要情形;由于缺少统一规范的铁路国土空间规划编制指南,本次研究也是在不断摸索中,希望能提供一种研究思路,

对编制铁路国土空间专项规划起到一定借鉴作用,同时对铁路线路选线能起到一定的指导、参考作用。

参考文献:

- [1] 交规函[2018]423号,关于做好交通基础设施国土空间控制规划有关工作的通知[S].
- Jiao Gui Hua Han[2018]No. 423, Notice on Doing a Good Job in the Planning of Territorial Spatial Control of Transportation Infrastructure[S].
- [2] 中铁二院工程集团有限责任公司. 新建铁路A线可行性研究总说明书[R]. 成都: 中铁二院工程集团有限责任公司, 2020.
- China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd. General Specification for the Feasibility Study of New Railway Line A[R]. Chengdu: China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd., 2020.
- [3] 建标 232-2008, 新建铁路工程项目建设用地指标[S].
- Jian Biao 232-2008, Indicators of Land for Construction of New Railway Projects[S].
- [4] 龙宗明. 贵阳至南宁高速铁路环保选线设计探讨[J]. 高速铁路技术, 2022, 13(3): 91-95.
- LONG Zongming, Discussion on Environment-friendly Railway Location Design of Guiyang-Nanning High-speed Railway[J]. High Speed Railway Technology, 2022, 13(3): 91-95.
- [5] 林晓龙, 张可军, 蒋登伟. 云桂铁路总体设计及技术创新[J]. 高速铁路技术, 2024, 15(1): 93-97.
- LIN Xiaolong, ZHANG Kejun, JIANG Dengwei. Overall Design and Technological Innovation of Nanning-Kunming High-speed Railway[J]. High Speed Railway Technology, 2024, 15(1): 93-97.
- [6] 乐重. 铁路综合选线原则思考[J]. 高速铁路技术, 2015, 6(3): 54-58.
- YUE Zhong. Thoughts about Principle for Integrated Railway Route Selection[J]. High Speed Railway Technology, 2015, 6(3): 54-58.
- ~~~~~
- (上接第24页)
- [9] 何宾, 肖新标, 周信, 等. 声屏障插入损失影响因素及降噪机理研究[J]. 浙江大学学报(工学版), 2017, 51(4): 761-770, 783.
- HE Bin, XIAO Xinbiao, ZHOU Xin, et al. Influence Factors of Insertion Loss and Their Noise Reduction Mechanism for Noise Barrier[J]. Journal of Zhejiang University (Engineering Science), 2017, 51(4): 761-770, 783.
- [10] 张青, 闫国华, 方括. 机场附近的噪声环境和住宅的隔声改造[J]. 噪声与振动控制, 2011, 31(2): 75-79.
- ZHANG Qing, YAN Guohua, FANG Kuo. Noise Environment and Sound Insulation of Residential Building in the Vicinity of Capital International Airport[J]. Noise and Vibration Control, 2011, 31(2): 75-79.
- [11] 汤旭, 焦映厚, 于东. 高铁高架车站候车环境噪声的数值预测[J]. 噪声与振动控制, 2013, 33(6): 129-133.
- TANG Xu, JIAO Yinghou, YU Dong. Numerical Prediction of Interior Noise of Waiting Hall of High-speed Railway Station[J]. Noise and Vibration Control, 2013, 33(6): 129-133.
- [12] 刘家海, 胡永利, 刘舫泊, 等. 线下式桥建合一车站振动噪声特性及控制研究[J]. 铁道工程学报, 2022, 39(7): 102-108.
- LIU Jiahai, HU Yongli, LIU Fangbo, et al. Research on the Vibration and Noise Characteristics and Control of the Under-line Bridge-construction Integration Station[J]. Journal of Railway Engineering Society, 2022, 39(7): 102-108.
- [13] GB 50118-2010 民用建筑隔声设计规范[S].
- GB 50118-2010 Code for Design of Sound Insulation of Civil Buildings[S].
- [14] 马大猷. 声学手册[M]. 2版. 北京: 科学出版社, 2004: 173, 611-612.
- MA Dayou. Handbook of Acoustics[M]. 2nd ed. Beijing: Science Press, 2004: 173, 611-612.
- [15] 顾汉星, 张捷, 张开林, 等. 裙板结构对市域列车车外噪声的影响分析[J]. 噪声与振动控制, 2022, 42(1): 162-167.
- GU Hanxing, ZHANG Jie, ZHANG Kailin, et al. Analysis of the Influence of Skirt Board on Exterior Noise of Regional Trains[J]. Noise and Vibration Control, 2022, 42(1): 162-167.
- [16] 王德威. 高速列车车外噪声源贡献量分析及影响因素研究[D]. 成都: 西南交通大学, 2018.
- WANG Dewei. An Analysis of External Noise Source Contribution and Influence Factors for a High-speed Train[D]. Chengdu: Southwest Jiaotong University, 2018.
- [17] 杨妍, 张捷, 何宾, 等. 基于试验测试的桥梁与路堤区段高速列车车外噪声特性分析[J]. 机械工程学报, 2019, 55(20): 188-197.
- YANG Yan, ZHANG Jie, HE Bin, et al. Analysis on Exterior Noise Characteristics of High-speed Trains in Bridges and Embankments Section Based on Experiment[J]. Journal of Mechanical Engineering, 2019, 55(20): 188-197.
- [18] 杨得旺. 高速铁路桥上全封闭声屏障降噪效果研究[D]. 成都: 西南交通大学, 2018.
- YANG Dewang. Study on Noise Reduction Effect of Fully-enclosed Noise Barrier on High-speed Railway Bridge[D]. Chengdu: Southwest Jiaotong University, 2018.