

文章编号:1671-8879(2007)05-0049-04

新疆公路三级自然区划的影响因素

田茂杰

(长安大学 特殊地区公路工程教育部重点实验室, 陕西 西安 710064)

摘要:为了使新疆公路自然区划的二级分区更加合理,以满足不同地域的公路建设需要,在新疆公路自然区划一、二级分区及适应性分析的基础上,按照新疆公路自然条件地貌构造的区域性、气候的纬向地带性、两大盆地的水平地带性和三大山地的垂直地带性等自然规律,提出了新疆公路三级区划考虑因素和区划标志,确定了新疆公路自然区划的三级分区。实践表明,新疆公路二级区划的 6 个二级区和两个副区可划分为 27 个三级区。

关键词:道路工程;自然区划;区域性;地带性;地方性;三级分区

中图分类号:U412

文献标志码:A

Influencing factors of third level natural division for highway construction in Xinjiang province

TIAN Mao-jie

(Key Laboratory for Special Area Highway Engineering of Ministry of Education,
Chang'an University, Xi'an 710064, Shaanxi, China)

Abstract: In order to make the second level natural division for highway construction in Xinjiang province more rational, and to meet the requirements of highway construction in different areas, the adaptability of the first and second level natural divisions were analyzed. According to the regionality of physiognomy structure, climate latitude zonality, horizontal zonality in two basins, vertical zonality in three mountains, locality in small area of the rule for highway natural conditions in Xinjiang province, it is pointed out that to put forward the third level natural division for highway construction in Xinjiang province is very necessary. The influencing factors on the third level natural division were studied. Twenty seven third level areas in Xinjiang were set up on the basis of six second level areas and two sub-second level areas. 3 tabs, 10 refs.

Key words: road engineering; natural division; areas; zonality; locality; the third level division

0 引言

公路自然区划对公路建设具有宏观指导作用。20 世纪 70 年代,交通部在中国公路气候分区及公路自然条件研究的基础上,参照国外有关标准,编制了《公路

自然区划标准》^[1],将中国公路自然区划分为 3 个等级,并对一、二级区进行了划分,为不同地域的公路工程建设提供了依据。文献[1]对三级区尚未划分,要求各地按有关规定自行划分^[2-4]。在新疆公路建设中,公路自然区划的一、二级区内,不同自然条件对公路工程的影

收稿日期:2006-03-08

基金项目:国家西部交通建设科技项目(200131800053)

作者简介:田茂杰(1964-),男,陕西合阳人,讲师, E-mail:maojie.tian@163.com。

响越来越大。本文在新疆公路自然区划一、二级分区的基础上,根据公路自然条件的地带性和非地带性,按照三级自然区划考虑的因素和区划标志^[5],提出了更为详细、具体的新疆公路自然区划三级分区。

1 自然区划的一、二级分区及适应性

1.1 新疆公路自然区划的一、二级分区

在中国公路自然区划中新疆有两个一级区,即:Ⅵ—西北干旱区;Ⅶ—青藏高原寒区。在一级区的基础上又划分为6个二级区和两个副区,即:Ⅵ2—绿洲—荒漠区;Ⅵ3—阿尔泰山地冻土区;Ⅵ4—天山—界山山地区;Ⅵ4a—塔城副区;Ⅵ4b—伊犁河谷副区;Ⅶ1—祁连—昆仑山地区;Ⅶ2—柴达木荒漠区;Ⅶ4—羌塘高原冻土区。

1.2 新疆公路一、二级自然区划的适应性分析

新疆公路自然区划的两个一级区,反映了新疆典型的大陆性干旱气候及中国地势的三大阶梯对气候的影响。一级区的标志界线是中国地势三级阶梯的3 000 m等高线,这条等高线在新疆境内西起帕米尔,沿昆仑山、阿尔金山向东延伸。由于这些地区多呈荒漠和半荒漠形态,荒漠和半荒漠的界线多在3 500~4 000 m,自西向东逐渐升高。因此,一级区划的界线应调整为3 500~4 000 m。

新疆的6个二级区和两个副区,反映了新疆不同地域的干旱气候特征,以山地和盆地为主的地貌

构造类型。这些二级区从大的气候特征和地貌类型方面虽有相似之处,但对自然条件的地带性和非地带性考虑较少,局部二级区划的界线仍需调整。

2 自然条件的地带性和非地带性

2.1 地貌构造的区域性

新疆地貌构造可分为阿尔泰山、天山、昆仑山三大山地和准噶尔、塔里木两大盆地。三大山地以山岭、重丘区为主,其内部又发育着许多规模不等的谷地和盆地;两大盆地边缘以平原、微丘区为主,间有部分低山丘陵,盆地腹部则为大面积的沙漠。地貌形态表现为平原、丘陵、山岭和沙漠4种类型。

2.2 气候的纬向地带性

新疆属于典型的大陆性干旱气候区,降水稀少,日照充沛,蒸发强烈。从北向南气温逐渐升高,降水逐渐减少,气候有着明显的纬向地带性。受其影响,三大山地的气候、水热状况和植被类型及分布,有着明显的纬向分化。中部天山的阻隔,又使南北疆平原的气候出现纬向分化,北疆平原为温带干旱气候,南疆平原为暖温带干旱气候^[6-7]。

2.3 两大盆地的水平地带性

新疆南、北疆两大盆地,受周边地貌构造和气候分布规律的影响,从盆地边缘到盆地腹部,地貌、气候、水文、岩土类型和植被等自然条件逐渐变化,呈现一定的水平地带性,见表1。

表1 两大盆地自然条件的水平地带性

自然条件		准噶尔盆地		塔里木盆地	
		盆地边缘	盆地腹部	盆地边缘	盆地腹部
地貌形态		平原、丘陵	沙漠丘陵	平原、丘陵	沙漠丘陵
地貌外动力作用		流水堆积、湖积	风积	流水堆积、湖积、风积、干燥剥蚀	风蚀、风积、干燥剥蚀
气候	年平均气温 / ℃	5~8	>8	10~12	>12
	年平均降水量 / mm	100~200	<100	25~80	20~25
	年平均蒸发量 / mm	1 500~2 200	2 800~3 000	2 000~3 000	3 000~3 800
水文	地表径流	西南缘较多, 东北缘无水系	无水系	西南缘较多, 北缘次之, 东缘极少	仅有几条大河伸入, 现基本无水
	地下水埋深	西南缘 160 m→50 m→10 m→5 m, 局部为 3 m, 东北缘贫乏	一般 5~10 m, 局部洼地 <3 m	一般 100 m→50 m→10 m→5 m, 局部为 3 m	一般 >5 m, 局部洼地和古河道 <3 m
土质岩性		西南缘为巨粒土、粗粒土、细粒土, 局部为盐渍土; 东北缘为软质和板状岩石, 局部为风积沙、细粒土	风积沙	主要为巨粒土、粗粒土、细粒土, 局部为盐渍土	风积沙
植被状况		除河流、湖泊、绿洲附近外, 一般植被稀疏	固定沙丘约 40%~50%; 半固定沙丘 <20%	除河流、湖泊、绿洲附近外, 一般植被稀疏	河流和田附近的固定、半固定沙丘有较少植被; 绝大部分为流动沙丘, 无植被

2.4 三大山地的垂直地带性

新疆阿尔泰山、天山、昆仑山三大山地,海拔高度均在3000 m以上。年平均气温随海拔高度上升而降低,年平均降水量随海拔高度上升呈抛物线分

布,且存在迎风坡与背风坡的差异。这些差异使三大山地及不同山带的气候、水热状况、地貌外力作用、植被等自然条件有所变化,呈现一定的垂直地带性,见表2。

表2 三大山地自然条件的垂直地带性

山地	山带类型	主要自然条件					
		潮湿系数 K	年平均降水量 / mm	年平均气温 / ℃	地貌外力作用	植被类型	气候
阿尔泰山	低山丘陵带	0.20~0.25	200~400	2~4	干燥剥蚀、冲积、洪积	荒漠草原	干旱-半干旱
	中高山区	0.50~1.00	400~600	<2	流水侵蚀、冻融	草原、森林、草甸、高寒垫状植被	湿润-半湿润
天山	低山丘陵带	0.20~0.25	200~300	2~6	干燥剥蚀、洪积	荒漠草原、荒漠	干旱-半干旱
	中高山区	0.50~1.00	400~600	<2	流水侵蚀、冻融	草原、森林、草甸、高寒垫状植被	湿润-半湿润
昆仑山	中低山区	0.05~0.10	50~100	4~8	干燥剥蚀	荒漠、荒漠草原	干旱
	高山、极高山区	0.10~0.25	200~400	<2~4	冻融	高寒荒漠	干旱-半干旱

3 三级自然区划考虑的因素和区划标志

公路工程受地貌、气候、水文、地质、土质岩性和植被等多种自然条件的影响。新疆公路三级区划根据新疆自然条件的基本特征,在研究分析各二级区不同地域自然因素分化的基础上,三级区划以地貌、气候、岩土类型为主导因素。

根据新疆公路三级区划考虑的主导因素,三级区划以具体的地貌形态、地貌外力作用、岩土类型为主导标志,以年平均降水量、年平均气温、潮湿系数 K 及植被类型为参考标志^[9-10]。但对于不同的二级区,这些区划的标志则有所侧重。

4 三级自然区划的分区

新疆公路三级区划根据自然条件的地带性和非地带性地域分化规律,按照区划考虑的因素和区划标志,在各二级区自然条件地域差异的基础上,三级区划分区的总体思路如下:

(1)绿洲-荒漠区(Ⅱ2)的划分。以地貌类型、地貌外力作用、岩土类型为区划的主导标志;以年平均降水量、潮湿系数 K 为区划的参考标志。主要按盆地的水平地带性差异来划分,同时考虑局部的地貌类型及占优势的土质岩性的地方性。

(2)三大山地(Ⅲ3、Ⅳ4、Ⅴ1)的划分。以地貌外力作用为区划的主导标志;以年平均降水量、年平均气温、潮湿系数 K 和植被类型为区划的参考标志。主要按山地的垂直地带性差异来划分,同时考

虑山间盆地和谷地的地方性。

(3)两个副区(Ⅵ4a、Ⅵ4b)的划分。塔城副区(Ⅵ4a)以地貌类型、地貌外力作用为标志,按小范围的地方性来划分;伊犁河谷副区(Ⅵ4b)在其二级区划界线调整的基础上,昭苏盆地(Ⅵ4-A1)划归到天山-界山山区(Ⅵ4),三级区中伊犁河谷副区(Ⅵ4b)仅指伊犁河谷冲-洪积平原区(Ⅵ4-b1)。

(4)新疆境内的柴达木荒漠区(Ⅶ2)和羌塘高原冻土区(Ⅶ4)。由于其范围不大,区内差异不明显,故未进一步细分。只是根据新疆的地理位置,进行了重新命名。

根据以上划分,新疆公路三级自然区划共划分为27个三级自然区,其三级分区见表3。

5 结 语

(1)根据新疆公路自然条件的地带性和非地带性,提出了新疆公路三级自然区划应考虑的因素和区划标志。

(2)新疆公路三级自然区划的27个三级区较二级区划的6个二级区和两个副区更为详细、具体和实用,对新疆不同地域的公路建设具有宏观指导作用。同时,对中国各省、市进行三级区划具有一定的参考价值。

(3)由于公路自然条件的复杂性,有关新疆公路地带性和非地带性的规律、区划考虑的因素、区划标志及三级分区仍值得商榷和讨论,以便进一步修改、补充和完善。

表3 新疆公路三级自然区划的划分体系

一级区	二级区	三级区
Ⅵ西北干旱区	Ⅵ2 绿洲-荒漠区	Ⅵ2-A 准噶尔盆地边缘山前洪-洪积平原区
		Ⅵ2-B 准噶尔盆地东部干旱丘陵陵区
		Ⅵ2-C 古尔班通古特固定、半固定沙漠区
		Ⅵ2-D 天山东部干旱丘陵陵区
		Ⅵ2-F 吐鲁番-哈密盆地洪-冲积平原区
		Ⅵ2-F 焉耆盆地冲-湖积平原区
		Ⅵ2-G 塔里木盆地边缘山前洪-冲积平原区
		Ⅵ2-H 塔克拉玛干流动沙漠区
		Ⅵ2-I 库木塔格流动沙漠区
	Ⅵ3 阿尔泰山地冻土区	Ⅵ3-A 阿尔泰山冻融-流水山岭区
		Ⅵ3-B 阿尔泰山干燥-半干燥山岭区
	Ⅵ4 天山-界山山地区	Ⅵ4-A 天山冻融-流水山岭区
		Ⅵ4-A1 昭苏盆地冲积-冻融平原副区
		Ⅵ4-A2 巴音布鲁克盆地冻融平原副区
		Ⅵ4-B 天山干燥、半干燥山岭区
		Ⅵ4-B1 博格达山冻融-流水山岭副区
		Ⅵ4-B2 巴里坤-哈尔里克山冻融-流水山岭副区
		Ⅵ4-B3 巴里坤盆地冲-湖积平原副区
		Ⅵ4-B4 拜城盆地洪-冲积平原副区
		Ⅵ4a 塔城副区
		Ⅵ4a-1 塔城盆地洪-冲积平原区
Ⅶ青藏高原寒区	Ⅵ4b 伊犁河谷副区	Ⅵ4b-2 准噶尔西部山地半干旱山岭区
		Ⅵ4b-1 伊犁河谷冲-洪积平原区
	Ⅶ1 祁连山-昆仑山地区	Ⅶ1-A 帕米尔-昆仑-阿尔金山冻融山岭区
		Ⅶ1-A1 库木库里盆地冻融平原副区
	Ⅶ2 柴达木荒漠区	Ⅶ1-B 帕米尔-昆仑-阿尔金山半干旱、干燥山岭区
		Ⅶ2-A 托格拉萨依河谷洪-冲积平原区
	Ⅶ4 羌塘高原冻土区	Ⅶ2-A 托格拉萨依河谷洪-冲积平原区
		Ⅶ4-A 铁力滩-肖岸湖冻融高原区

参考文献:

References:

- [1] JTJ 003-86, 公路自然区划标准[S].
- [2] 耿大定, 陈传康, 杨吾扬, 等. 论中国公路自然区划[J]. 地理学报, 1978, 34(1): 49-62.
GENG Da-ding, CHEN Chuan-kang, YANG Wu-yang, et al. On the highway natural regionalization of China[J]. Acta Geographica Sinica, 1978, 34(1): 49-62.
- [3] 杨吾扬. 中国陆路交通自然条件评价和区划的概要[J]. 地理学报, 1974, 30(4): 301-309.
YANG Wu-yang. Evaluation of the landway traffic natural condition of China and regional summary[J].

Acta Geographica Sinica, 1974, 30(4): 301-309.

- [4] Sevast Y V. Ecological regionalization of water areas of reservoirs of power complexes [J]. Water Resource, 1987, 14(4): 349-354.
- [5] 张碧琴, 李 霞, 李江华, 等. 新疆公路三级自然区划标志体系的建立[J]. 长安大学学报: 自然科学版, 2005, 25(4): 21-25.
ZHANG Bi-qin, LI Xia, LI Jiang-hua, et al. Symbolic system of third level natural division for highway construction in Xinjiang province [J]. Journal of Chang'an University: Natural Science Edition, 2005, 25(4): 21-25.
- [6] 艾力·斯木吐拉, 李 鑫, 董春光. 沙漠公路交通安全特性[J]. 交通运输工程学报, 2006, 6(4): 116-121.
Eli Ismutulla, LI Xin, DONG Chun-guang. Characteristics of traffic safety on desert highway [J]. Journal of Traffic and Transportation Engineering, 2006, 6(4): 116-121.
- [7] 艾力·斯木吐拉, 巴寅亮, 蒋松强. 新疆高等级公路沿线灾害性天气及其分布[J]. 长安大学学报: 自然科学版, 2005, 25(4): 59-61.
Eli Ismutulla, BA Yin-liang, JIANG Song-qiang. Distributions of harsh weather climate along high-grade highway in Xinjiang province [J]. Journal of Chang'an University: Natural Science Edition, 2005, 25(4): 59-61.
- [8] 陈 红, 魏凤虎. 公路生态系统评价指标体系构建方法研究[J]. 中国公路学报, 2004, 17(4): 89-92.
CHEN Hong, WEI Feng-hu. Study of the way on indicator set of ecological assessment of highway[J]. China Journal of Highway and Transport, 2004, 17(4): 89-92.
- [9] 张碧琴, 李江华, 田茂杰, 等. 新疆公路三级区划设计参数的研究[J]. 中国公路学报, 2005, 18(3): 18-21.
ZHANG Bi-qin, LI Jiang-hua, TIAN Mao-jie, et al. Research on design parameter of the third rank division for highway in Xinjiang[J]. China Journal of Highway and Transport, 2005, 18(3): 18-21.
- [10] 张碧琴, 田茂杰, 叶亚丽, 等. 新疆公路三级自然区划划分原则和方法[J]. 长安大学学报: 自然科学版, 2005, 25(5): 29-33.
ZHANG Bi-qin, TIAN Mao-jie, YE Ya-li, et al. Principle and method of third level natural division for highway construction in Xinjiang province[J]. Journal of Chang'an University: Natural Science Edition, 2005, 25(5): 29-33.