

包头市青山区志（1991—2010年）

第二篇

自然环境

DIERPIAN·ZIRANHUANJING

第一章 地质 地貌

第一节 地 质

10亿年前由于地壳运动，受加里东造山运动的改造，大青山开始隆起，山顶露出水面。后因受燕山运动的影响，大青山整个隆起，海水退走，山前发生断裂，地层下陷。在240万年前，受喜马拉雅造山运动的影响，大青山继续慢慢升高，南侧下沉，出现呼和浩特——包头下陷盆地。

包头市青山区地处内蒙古西部地台，以阴山山脉为界，山北属华北地台内蒙古地轴，山南（包括本区）属鄂尔多斯中台拗（指大青山—乌拉山前山深断裂以南地区），包括呼和浩特—包头新断陷，基底为结晶片岩，属坚硬地块，构造变动轻微，岩浆活动、褶皱及断裂均不发育。呼和浩特—包头拗陷南北宽40公里~50公里，东西长170公里，为北深南浅，北陡南缓，轴部偏北的不对称“箕”断陷。

青山区位于土默川平原西北部，其地质环境复杂，地应力集中，构造运动强烈。青山区地震动峰值加速度为0.2gal（伽），对照地震烈度为Ⅷ度，属潜在的震源区。

第二节 地 貌

在自然地理区划中，青山区位于内蒙古高原的中南稍西部位。横亘阴山山脉的大青山北部，形成地貌“脊梁”，将全地区分成被部山岳地带和山南平原两大地貌单元，使整个地区呈北高南低，其北部山岳地带群峰连连，层峦叠嶂，形成一道天然屏障。大青山诸峰海拔一般高度2000米左右，相对高差为600米左右。山南平原则可细分为前山倾斜平原、黄河冲积平原两种类型。

山前倾斜平原位于区境北部，由沟谷冲、洪积扇组成，海拔1010米~1070米，呈北高南低，缓慢倾斜地势，沿山一字排开，各沟谷的冲积扇之间呈天然洼地。

黄河冲击平原位于青山区境内中部和南部，由黄河冲击的沙砾和粘质砂土组成，呈北高南低、东高西低，有倾斜之势。这片黄河冲积平原地势平坦，土壤肥沃。

第二章 气候

第一节 四季划分

青山区地处北半球中温带，蒙古高原南端，平均海拔1000米左右，远离海洋，深居内陆，属中温带大陆性半干旱季风气候。

根据自然生态系统特征、农事活动、物候现象，判断日平均气温稳定在 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ~ $< 20^{\circ}\text{C}$ 之间为春季， $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 为夏季， $< 20^{\circ}\text{C}$ ~ $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 间为秋季， $< 5^{\circ}\text{C}$ 为冬季。

据此大致划分，青山区春季为4月5日至6月10日，历时67天，占全年天数18%；夏季为6月11日至8月20日，历时71天，占全年天数19%；秋季为8月21日至10月23日，历时64天，占全年天数18%；冬季为10月24日至次年4月4日，历时164天，占全年天数45%。

为便于分析和比较，统一以4—5月为春季，6—8月为夏季，9—10月为秋季，11月至次年3月为冬季较为恰当。青山区受温带天气系统、副热带天气系统和极地冷气团的影响，气候复杂多样，四季分明而迟暮。其特点是：春早少雨多风沙，夏短温热雨集中，秋温骤降霜冻早，冬长严寒降雪少。

1991—2010年青山区四季划分表

表2-2-1

		春季	夏季	秋季	冬季
		初日	初日	初日	初日
平均	初日	4月5日	6月11日	8月21日	10月24日
	终日	6月10日	8月20日	10月23日	4月4日
	历时(天)	67	71	64	164
最早(短)	初日	3月25日	5月23日	7月24日	10月12日
	终日	5月22日	7月23日	10月11日	3月24日
	历时(天)	42	31	37	150
最晚(长)	初日	4月22日	7月1日	9月11日	11月5日
	终日	6月30日	9月10日	11月4日	4月21日
	历时(天)	89	108	96	184

第二节 气象要素

一、日照

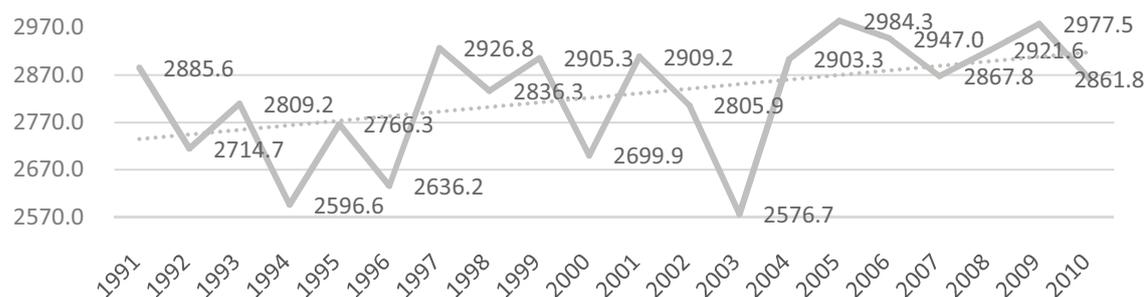
(一) 日照时数

1991—2010年，全区日照时数的平均值为2826.6小时；历年最多值出现在2005年，为2984.3小时；历年最少值出现在2003年，为2576.7小时。20年内日照时数在上下波动中，总体呈缓慢上升趋势。

1991—2010年青山区年日照时数变化曲线

图2-2-1

单位：小时



年内5月日照时数最多，为286.8小时，12月最少，只有180.7小时。随时间变化趋势是1—5月逐月增多，6—12月逐月减少。春夏季的白天显著比秋冬季长，因此日照时数也是春夏季比秋冬季多。

(二) 日照百分率

1991—2010年，全区日照百分率平均值为64%，历年最多值68%，历年最少值58%。

年内各月的日照百分率平均值10月最大，为69%，7月最小，为59%。各月日照百分率波动不大，除了夏季由于云量较多而造成日照百分率略低以外，其它时间日照百分率均在62%以上。

1991—2010年青山区日照时数和日照百分率

表2-2-2

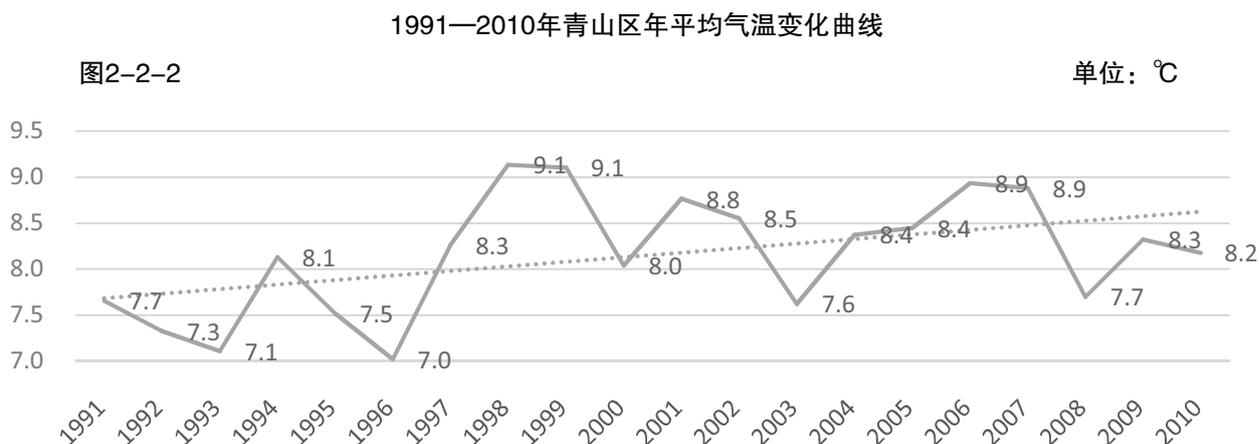
	日照时数（小时）			日照百分率%		
	平均	最多	最少	平均	最多	最少
1月	187.9	225.2	130.9	63	76	44
2月	201.1	242.5	141.0	67	79	48
3月	238.4	298.5	195.0	65	81	53
4月	264.4	303.1	197.0	67	76	49
5月	286.8	343.2	242.8	64	77	54
6月	274.5	324.9	203.8	61	72	45
7月	267.1	304.4	231.2	59	67	51
8月	257.1	319.1	200.9	60	75	47
9月	235.2	296.2	199.4	63	80	53
10月	236.0	287.5	194.0	69	84	57
11月	197.4	246.5	115.0	66	83	38
12月	180.7	220.2	143.0	63	77	50
年	2826.6	2984.3	2576.7	64	68	58

二、蒸发量

1991—2010年，全区蒸发量的平均值为1927.8毫米。年内6月的蒸发量最大，为324.2毫米，1月最小，为27.2毫米。其他各月的蒸发量多年平均值由大到小依次为5月311.3毫米、7月276.8毫米、8月227.8毫米、4月214.2毫米、9月172.4毫米、3月120.0毫米、10月115.3毫米、11月55.5毫米、2月54.4毫米、12月28.8毫米。年内各月的蒸发量随着气温升高和风速加大而增大，月际变率非常大。5—7月蒸发强烈，这3个月的蒸发量占全年总量的47.3%，11月至次年2月份蒸发微弱，这4个月的蒸发量仅占全年总量的8.6%。

三、气温

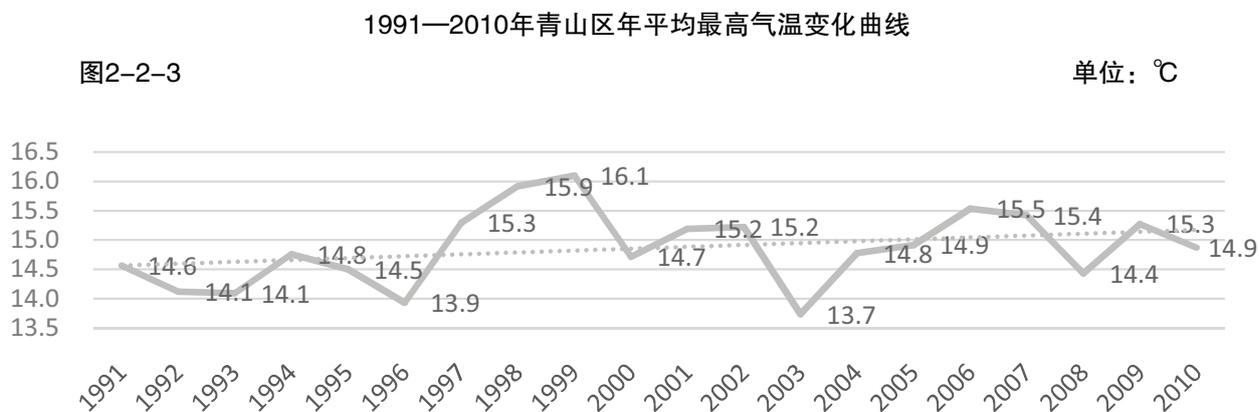
1991—2010年，全区年平均气温的平均值为8.2℃；历年最高值出现在1998年和1999年为9.1℃；历年最低值出现在1996年为7.0℃。20年内年平均气温在上下波动中呈持续上升趋势。



年内季平均气温多年平均值夏季最高为22.7℃；冬季最低，为-4.5℃；春、秋季次之，分别为13.9℃和11.9℃；月平均气温多年平均值7月最高，为24.2℃；1月全年最低，为-10.4℃。

(一) 最高气温

1991—2010年，全区最高气温的多年平均值为14.9℃；历年最大值为1999年的16.1℃，历年最小值为2003年的13.7℃。和年平均气温一样，年平均最高气温在20年的上下波动中也呈上升趋势。



年内季平均最高气温多年平均值：夏季29.0℃为全年最高；冬季2.2℃为全年最低；春、秋季次之，分别为20.9℃和19.1℃。月平均最高气温多年平均值7月30.3℃，为最高，1月-3.8℃为最低。

全区年极端最高气温40.4℃，出现于2005年6月22日；月极端最高气温由高到低依次为6月40.4℃，7月40.1℃，5月35.4℃，8月35.4℃，9月35.0℃，4月34.4℃，10月25.6℃，3月23.9℃，11月18.0℃，2月16.3℃，12月9.6℃。

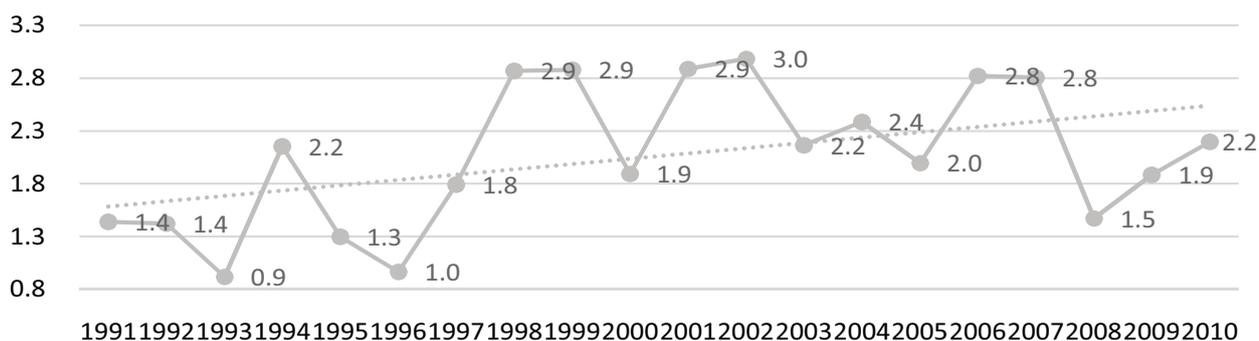
（二）最低气温

1991—2010年，全区年平均最低气温的多年平均值为2.1℃；历年最高值3.0℃，出现在2002年，历年最低0.9℃，出现在1993年。年平均最低气温的年际变化呈更加明显的上升趋势。

1991—2010年青山区年平均最低气温变化曲线

图2-2-4

单位：℃



年内季平均最低气温的多年平均值：夏季16.5℃为最高；冬季-10.1℃为最低；春、秋季次之，分别为6.5℃和5.9℃；月平均最低气温的多年平均值1月-15.8℃为最低；7月18.2℃为最高。

青山区年极端最低气温-27.9℃，出现于1998年1月19日；月极端最低气温由低到高依次为：1月-27.9℃，12月-27.6℃，2月-26.3℃，11月-20.6℃，3月-16.2℃，10月-10.3℃，4月-9.3℃，5月-2.0℃，9月-1.7℃，6月5.5℃，8月5.9℃，7月11.6℃。

1991—2010年青山区月、年气温统计表

表2-2-3

单位：℃

	多年平均	平均最高	极端最高	出现时间	平均最低	极端最低	出现时间
1月	-10.4	-3.8	6.9	2009年	-15.8	-27.9	1998年
2月	-5.2	1.9	16.3	2010年	-11.0	-26.3	2000年
3月	2.0	8.8	23.9	2003年	-4.0	-16.2	1996年

续表

	多年平均	平均最高	极端最高	出现时间	平均最低	极端最低	出现时间
4月	10.5	17.7	34.4	1994年	3.3	-9.3	1995年
5月	17.1	24.0	35.4	2001年	9.7	-2.0	1995年
6月	22.3	28.9	40.4	2005年	15.2	5.5	2007年
7月	24.2	30.3	40.1	2010年	18.2	11.6	1995年
8月	21.7	27.7	35.4	1991年	16.1	5.9	2008年
9月	16.0	22.9	35.0	1998年	10.0	-1.7	1993年
10月	7.9	15.4	25.6	2006年	1.9	-10.3	1991年
11月	-0.9	5.8	18.0	2009年	-6.2	-20.6	1993年
12月	-8.0	-2.0	9.6	2010年	-13.3	-27.6	2002年
年	8.2	14.9	40.4	2005年	2.1	-27.9	1998年

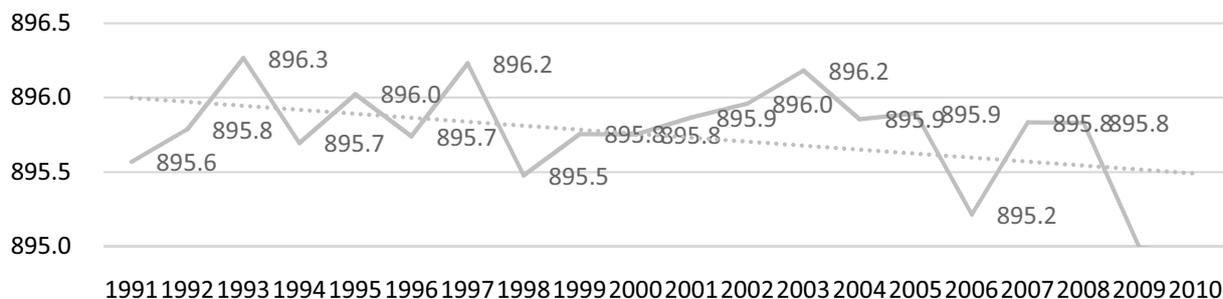
四、气压

1991—2010年，全区年平均本站气压的多年平均值895.7百帕；历年最大值896.3百帕，出现于1993年；历年最小值895.0百帕，出现于2009年和2010年。年平均本站气压20年内以很小幅度上下波动，呈微弱下降趋势。

1991—2010年青山区年平均本站气压变化曲线

图2-2-5

单位：百帕



年平均最高本站气压的多年平均值898.0百帕；年极端最高本站气压921.1百帕，出现在2009年11月2日；年平均最低本站气压的多年平均值893.0百帕；年极端最低本站气压874.0百帕，出现在1996年3月15日。

年内季平均本站气压的多年平均值冬季900.1百帕为最高，夏季889.2百帕为最低，秋

季和春季次之，分别为898.0百帕和892.5百帕。

年内各月平均本站气压的多年平均值12月902.3百帕为最高，7月887.8百帕为最低，其他各月平均气压由高到低依次为1月901.6百帕，11月900.8百帕，10月900.0百帕，2月899.2百帕，3月896.4百帕，9月896.0百帕，4月893.5百帕，5月891.6百帕，8月891.4百帕，6月888.5百帕。

1991—2010年青山区气象站气压统计表

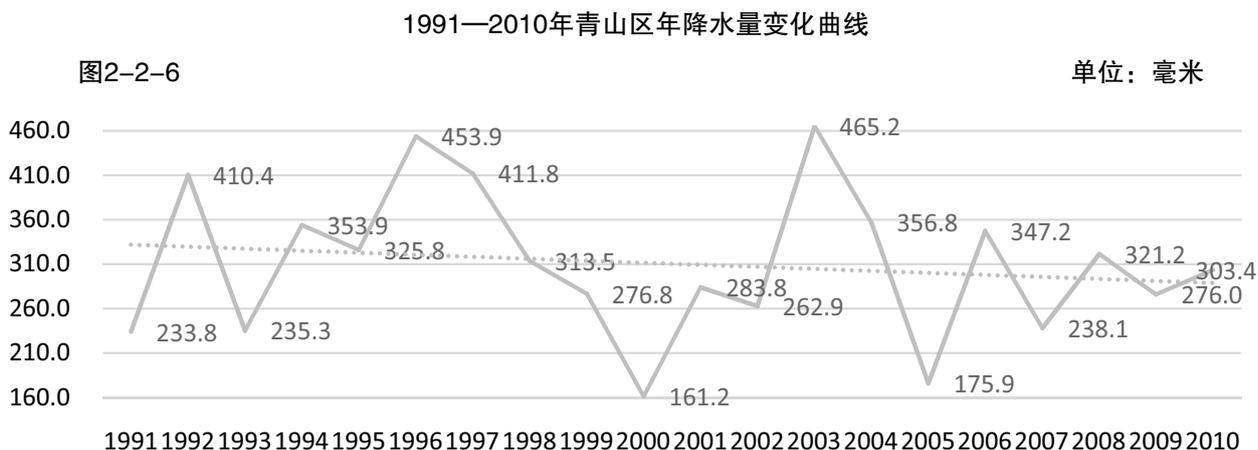
表2-2-4

单位：百帕

	多年平均	平均最高	极端最高	出现时间	平均最低	极端最低	出现时间
1月	901.6	912.9	919.5	2000年	889.8	882.1	2010年
2月	899.2	910.8	917.2	1996年	885.2	875.3	2010年
3月	896.4	909.8	916.9	2010年	882.9	874.0	1996年
4月	893.5	906.4	910.1	2007年	880.2	875.6	2002年
5月	891.6	901.8	906.0	2006年	881.3	875.7	2005年
6月	888.5	896.2	900.9	1996年	880.4	876.8	1994年
7月	887.8	893.9	896.8	1992年	881.2	878.6	1992年
8月	891.4	898.4	901.6	1993年	884.5	882.1	1999年
9月	896.0	904.5	909.8	2004年	887.1	884.6	1995年
10月	900.0	910.7	915.1	2004年	889.7	885.4	1996年
11月	900.8	912.4	921.1	2009年	889.9	884.3	1997年
12月	902.3	914.9	920.1	2008年	890.2	882.6	2009年
年	895.7	916.8	921.1	2009年	877.8	874.0	1996年

五、降水

1991—2010年，青山区年降水量多年平均值为310.3毫米，最大值465.2毫米，出现于2003年；最小值161.2毫米，出现于2000年；年降水量围绕多年平均值上下波动幅度大，总体略呈缓慢下降趋势。



年内季降水量多年平均值：春季38.7毫米，占年降水量的12.5%；夏季188.8毫米，占年降水量的60.8%；秋季62.7毫米，占年降水量的20.2%；冬季20.3毫米，占年降水量的6.5%。

年内各月降水量8月83.7毫米为最多，1月2.0毫米为最少。6—9月集中了年降水量的77%。这一时期正是作物生长旺盛，需水量最多的季节，此时也正值气温最高的季节，雨热同季，有利于农作物、树木和牧草充分吸收利用降水资源。

历年极端日最大降水量90.6毫米，出现在1992年8月8日；历年最长连续降水日数6天；最长连续无降水日数76天。

1991—2010年青山区月、年降水量统计表

表2-2-5 单位：毫米

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
平均	2.0	3.8	8.8	11.8	26.9	32.4	72.7	83.7	46.9	15.7	3.3	2.4	310.3
最多	9.8	13.9	31.8	40.2	82.8	80.6	161.3	182.7	109.3	47.3	20.0	9.5	465.2
最少	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	2.6	15.2	9.2	14.1	0.1	0.0	0.0	161.2

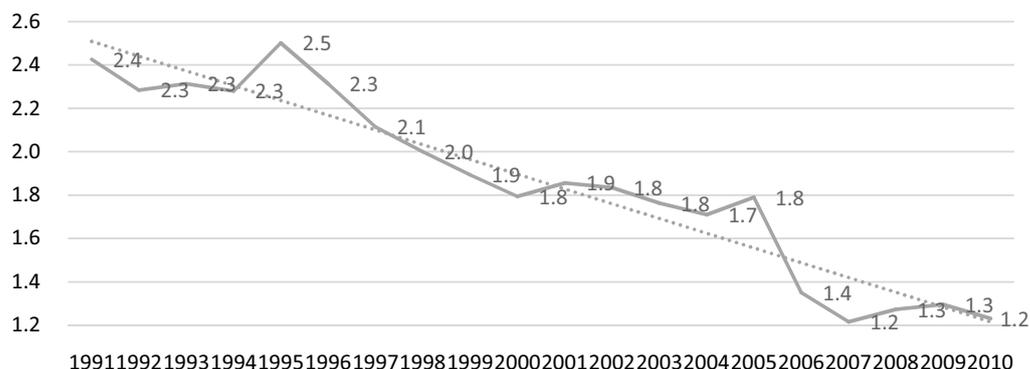
六、风

1991—2010年，青山区年平均风速的多平均值1.9米/秒；历年最大值2.5米/秒，出现在1995年；历年最小值1.2米/秒，出现在2007年和2010年。年平均风速近20年内呈明显减小趋势。

1991—2010年青山区年平均风速变化曲线

图2-2-7

单位：米/秒



年内季平均风速的多年平均值：春季2.3米/秒为最大；夏季1.9米/秒次之；秋季和冬季1.7米/秒为最小。月平均风速的多年平均值4月2.4米/秒为最大，12月和1月1.5米/秒为最小；极端最大风速为14.7米/秒，对应风向为西风，出现在2003年4月11日。

1991—2010年青山区月、年平均风速、极端最大风速统计表

表2-2-6

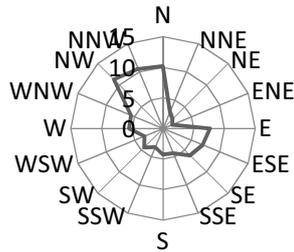
单位：米/秒

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
多年平均值	1.5	1.8	2.1	2.4	2.3	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7	1.9	1.5	1.9
最大平均值	2.1	3.1	2.9	3.3	3.1	2.7	2.6	2.4	2.5	3.2	2.6	2.1	2.5
最小平均值	0.9	1.0	1.2	1.4	1.4	1.3	1.2	1.0	0.9	0.9	1.2	1.1	1.2
极端最大值	11.3	11.3	13.0	14.7	14.0	13.0	14.0	14.0	11.7	12.0	13.0	11.0	14.7

1991—2010年青山区年最多风向是西北风（NW），风向频率为11.3%，最少风向是东东北ENE（ENE）风，风向频率为频率1.6%，静风频率为9.5%。

1991—2010年青山区多年平均风向频率

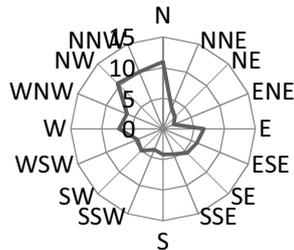
图2-2-8



春季4—5月最多风向是北风（N），风向频率为10.9%，最少风向是东东北（ENE）风，风向频率为频率1.9%，静风频率为6.6%。

1991—2010年青山区春季（4—5月）多年平均风向频率

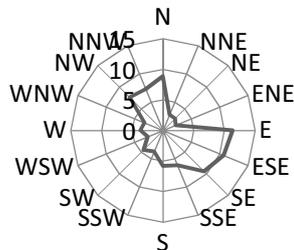
图2-2-9



夏季6—8月最多风向是东风（E），风向频率为11.3%，最少风向是东东北（ENE）风，风向频率为频率2.2%，静风频率为6.9%。

1991—2010年青山区夏季（6—8月）多年平均风向频率

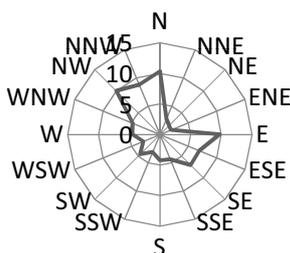
图2-2-10



秋季9—10月最多风向是北（N），风向频率为10.3%，最少风向是东东北（ENE）风，风向频率为频率1.9%，静风频率为11.8%。

1991—2010年青山区秋季（9—10月）多年平均风向频率

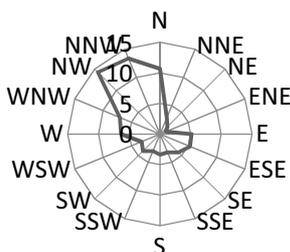
图2-2-11



冬季最多风向是西北风（NW），风向频率为14.3%，最少风向是东东北（ENE）风，风向频率为频率1.1%，静风频率为11.2%。

1991—2010年青山区冬季（11月至次年3月）多年平均风向频率

图2-2-12



第三章 土壤 植被

第一节 土壤

辖区地貌类型大体分为大青山南麓山区、山前洪积扇区和平原区，土壤成土母质地质构造，类型有：结晶岩残坡积物、松散砂岩砾岩残坡积物、黄土及黄土状物母质、洪积物母质、冲洪积物母质。成土母质类型比较多，从而形成多种土壤种类，山地草甸土、灰色森林土、灰褐土、栗钙土、石质土、新积土、灰色草甸土、灌淤土、盐土。

山地草甸土：山地垂直地带性土壤类型之一，位于垂直地带谱的上限，分布面积较小且集中。

灰色森林土：发育在山地森林灌丛草原生物气候条件下的土壤。山地森林植被分布面积较小，主要分布于山地的局部地段。该土壤处于垂直地带谱的上缘地带，呈零星的小片分布。

灰褐土：又称灰褐色森林土，发育在半湿润的森林灌丛草原植被下的半淋溶性山地土壤，在垂直带谱中上界为灰色森林土、山地草甸土，下界与水平地带性的栗钙土相接。灰褐土遍于区境内山地，是林地的第一大土类。

栗钙土：发育在温带半干旱气候干草原植被下（即干草原生物气候条件下），具有栗色腐殖质层和明显的钙积层的地带性土壤。栗钙土主要分布于山前准平原化丘陵和区域内海拔较低、地形较平坦的地带。

石质土：土层厚度小于10厘米，多半呈土石相掺状态，属于初育型土壤。石质土分布于山地的阳坡，海拔高度1600米以上地带，与灰色森林土、灰褐土和裸岩构成复区。

新积土：初育土壤，新积土主要分布在山前洪积扇地带。

灰色草甸土：形成于地下水位埋深较高的低平地带，地下水位活动参与主要的成土过程，为隐域性土壤。灰色草甸土大部分分布于山前洪积平原与南部的黄河平原之相交接地带。

灌淤土：灌淤土是发育在山前近代冲积洪积物母质上的土壤，是由人工引洪灌所形成的具有深厚而肥沃的灌淤层的一类土壤。集中分布在山前洪积扇扇裙地带。

盐土：分布于地下水位相对较高、地形封闭、出流不畅、灌溉而又无排水系统的地带。

第二节 植 被

青山区地处土默川平原西北部，地质土壤多属沙石、灌淤、灰色草甸土，气候多属温带大陆性半干旱季风气候。1991—2010年，青山区为创建包头市特色园林城市，实施万棵大树移植、庭院绿化、广场景点、高速公路和街区道路两旁绿化等多项工程。全区拥有9个公园、19个广场、27处游园景点。截至2010年，全区绿化覆盖率达37.43%，绿化面积达18.5平方公里。

一、植被分布

全区植被从北向南由山地干旱草原逐步过渡为低山丘陵干旱灌丛草原和草甸草原。海拔1300米~1500米的阴坡生长有山榆、柞树、椴树等，部分有中生性灌丛伴生，层次明显，生长繁茂。平原地区属草甸草原植被，主要树种有杨、槐、柳、榆、槭、苹果树等，灌木有红柳、柠条、枸杞等。

青山区处于半干旱典型草原地带，有明显植被垂直分布特征。大青山南麓植被较复杂，海拔1100米~1200米的阴坡和1100米~1400米的阳坡山麓地带，植被主要有本氏针茅—冷蒿、本氏针茅—百里香，草原群落和百里香草原群落所组成。海拔1300米以下的

阴坡下部主要生长虎榛子、土庄绣线菊、三裂绣线菊、柄扁桃等中生灌丛及稀疏的杜松林；在干燥、石质的阳坡主要生长白莲蒿群落。海拔1300米~1600米的阴坡、半阴坡主要生长油松林与侧柏、杜松混交林及辽东栎林，其上有白桦林和山杨林，阳坡以线叶菊杂类草草原为主。

二、植被类型

青山区植物在内蒙古植物区划中属于欧亚草原植物区—亚洲中部亚区。根据植物分类系统和各级分类单位的划分标准，将青山区植被划分为4个植被型、8个植被亚型，15个群系、39个群丛。

青山区主要植被类型表

表2-3-1

植被类型	植被亚型	群 系	群 丛
森林	I、针叶林	油松林	油松—辽东林—蒙椴林
			草类—油松林
			油松—白桦—山杨林
		白扦林	白扦—青扦—青海云杉林
			白扦—白桦—山杨林
森林	II、阔叶林	辽东栎林	辽东栎—白桦林
			辽东栎—山杨林
			辽东栎—油松林
		白桦林	白桦—山杨林
灌丛	III、阔叶灌丛	山地中生灌丛	虎榛子灌丛
			土庄绣线菊
			三裂绣线菊灌丛
			蒙古绣线菊灌丛
			黄刺梅灌丛
			山刺玫灌丛
			柄扁桃灌丛
			白莲蒿灌丛

续表

植被类型	植被亚型	群 系	群 丛
草原	IV、山地草甸草原	羊草草原	羊草+本氏针茅+达乌里胡枝子
			羊草+白莲蒿
		线叶菊草原	线叶菊+羊茅+高山紫菀
			线叶菊+百里香+白莲蒿
草原	V、典型草原	克氏针茅草原	克氏针茅+羊草+冷蒿
			克氏针茅+戈壁针茅+糙隐子草
			克氏针茅+石生针茅+糙隐子草
			克氏针茅+短花针茅+糙隐子草
			克氏针茅+羊茅+百里香
		本氏针茅草原	本氏针茅+糙隐子草+达乌里胡枝子
			本氏针茅+百里香
			本氏针茅+胡枝子+白莲蒿
		羊茅草原	羊茅+线叶菊
		百里香草原	百里香+本氏针茅
	VI、荒漠草原	石生针茅草原	石生针茅+线叶菊
			石生针茅+山蒿
			石生针茅+冷蒿
石生针茅+女蒿			
草甸	VII、典型草甸	拂子茅草甸	拂子茅+杂草草甸
		假苇拂子毛草甸	假苇拂子毛+杂草草甸
		鹅绒委陵菜草甸	鹅绒委陵菜+杂草草甸
	VIII、旱中生草甸	光稃香茅草甸	光稃香茅+杂草草甸

第四章 自然资源

第一节 土地资源

1990年底，全区城区面积约29平方公里，建成道路51条，绿化覆盖率29.95%，人均公共绿地4.24平方米，约有27平方公里的土地尚待开发利用。

2008年，根据《关于同意调整包头市市辖区部分行政区划的批复》（内政字〔2008〕126号）文件精神，将九原区兴胜镇所辖色气湾、二海壕、银匠窑子、赵家店、当铺窑、永和窑、王老大、顶独龙贵、筐箩铺、羊山窑子、东达沟、西边墙、兴胜窑子、宏庆德、沙尔庆窑、四道沙河、二相公、王应基窑、后营子19个村（面积299.3平方公里，人口3.46万人）划入青山区，兴胜镇建制随之调整到青山区。将原青山区友谊大街以南、建设路以南部分（约16.3平方公里）划归九原区。行政区划调整后，青山区总面积为280平方公里。

第二节 水资源

青山区水文地质构造为大青山西段山区、山前倾斜平原区和黄河平原区3个地质单元。水源主要靠大气降水。大青山西段山区是平原区地下水补给区。其山沟水均为黄河支流，属于黄河水系。

一、地表水

（一）大气降水

包头地区属典型的温带大陆性气候，冬季严寒漫长，夏季炎热短促，青山区气候由于受地形影响，南北差异较大、空间上分配极不均匀。日照时间比较长，气候干燥多风，年平均风速为2.6米/秒，历年最大风速23.3米/秒。水面蒸发量比较大，年平均蒸发量为2211.9毫米，年平均降水307.6毫米。

青山区的地表水均以大气降水补给，年平均总降水量为1亿多立方米。

（二）季节河

平时有基流的山沟为本坝沟、二老虎沟，其余均为季节性河流。这些山沟均为典型的山溪性河流，春季有少量的消冰水，平时清流很小，甚至干枯无水。雨季山洪暴涨，洪水流量大，历时短。

（三）黄河

由西向东流经包头市南缘的过境河流——黄河，是青山区工业、商贸业、园林业和居民生活的主要供水水源地之一。黄河流经包头市规划区南缘全长216公里，（其中与青山区相对应的长度为7公里），水深1.4米~9.3米，平均流速1.4米/秒，河面宽130米~458米。平

均径流量824立方米/秒, 最小流量48立方米/秒, 最大流量6400立方米/秒, 多年平均含沙量4公斤/立方米。每年11月下旬开始流凌, 12月上旬封冻, 冰层厚0.6米~1.2米, 至次年3月下旬解冻开河, 封冻期4个月。河水含沙量大, 河道淤积, 河床冲刷幅度在3公里~7公里之间摆动。黄河向青山区供水的昭君坟水源地, 于1959年开工, 1975年底竣工。该水源地设河心式取水口3座, 综合取水能力10立方米/秒, 供水总量约为39万吨/日左右, 其中13万吨/日由黄河净水厂主要供青山区等城区的生活用水, 其余由包钢给水厂统一管理。

二、地下水

青山区地下水埋藏类型为第四系散层孔隙潜水, 地下水主要补给来源为大气降水。降水时期, 大部分水顺坡随沟流去, 只有少量水渗入地层, 故山区地下普遍缺水。

山前洪积扇区坡度介于2‰~7‰, 其地下水可分潜水(浅水)和承压水两部分。其中: 潜水埋深约3米, 含水层岩性以砂砾石为主, 厚约20米~60米, 渗透性能良好, 渗透系数一般为10米/日~20米/日, 补排条件较优。矿化度0.3克/升~1.0克/升, 水化学类型为重碳酸钙型。单位出水量80立方米/日·米~500立方米/日·米, 水质良好, 水量丰富, 适合农用。

承压水含水层厚约9米~60米, 位于洪积扇的中下部。含水层质板为砂粘质砂土, 隔水性能较差, 含水层岩性以粉细砂、砂砾石为主, 透水性好。渗透系数5米/日~10米/日, 水深约3米~20米, 单位出水量约80立方米/日·米~500立方米/日·米。

地面坡度小于2‰的扇前洼地, 其地下水可分为3种类型:

1. 潜水埋深2米~3米, 含水层岩性以粉细砂为主, 粘砂土次之, 局部厚约3米~3.5米, 渗透系数每昼夜2米左右, 单位出水量约80立方米/日·米~500立方米/日·米, 矿化度1克/升~2克/升, 水化学类型以重碳酸钙镁型为主。

2. 局部承压水由粘砂土与潜水分隔, 埋深10米~20米以下, 含水层岩性以粉砂、含砾中砂为主。厚约3米~28米, 透水性能差, 渗透系数小于1米/日·米~30米/日·米, 矿化度在1克/升以下, 水化学类型以重酸氯化钙、钠为主。

3. 承压水分上、下两层: 上层岩性以粉、细、中砂为主, 厚约9米~60米, 渗透系数约5米/日~10米/日, 单位出水量8立方米/日·米~500立方米/日·米, 矿化度小于1克/升; 下层岩性以粗、中、细砂为主。厚约15米~40米, 渗透系数0.1米/日~13米/日, 单位出水量最小约8立方米/日·米~40立方米/日·米, 最大80立方米/日·米~120立方米/日·米, 矿化度1克/升~2克/升。

第三节 气候资源

一、热量资源

热量资源通常以温度的各种统计指标来表示。这里主要从平均气温日数和积温来表述热量资源。

1991—2010年, 青山区日平均气温 $>0^{\circ}\text{C}$ 的多年平均日数251天, 多年平均积温 $3802^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$ (摄氏度·天); 日平均气温 $\geq 3^{\circ}\text{C}$ 的多年平均日数229天, 多年平均积温

3770℃·d；日平均气温 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 的多年平均日数214天，多年平均积温3707℃·d；日平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的多年平均日数177天，多年平均积温3438℃·d；日平均气温 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的多年平均日数139天，多年平均积温2960℃·d。

1991—2010年青山区日平均气温各界限温度日数和积温表

表2-4-1

日平均气温	统计量	日数(天)	积温(℃·d)
$\leq 0^{\circ}\text{C}$	多年平均	114.1	-826.7
	历年最多	130	-586
	历年最少	96	-1014.64
$> 0^{\circ}\text{C}$	多年平均	251.0	3802.2
	历年最多	269	4043.5
	历年最少	235	3532.8
$\geq 3^{\circ}\text{C}$	多年平均	229.4	3769.6
	历年最多	245	4011.1
	历年最少	218	3497.4
$\geq 5^{\circ}\text{C}$	多年平均	213.6	3707.1
	历年最多	226	3954.8
	历年最少	205	3441.1
$\geq 10^{\circ}\text{C}$	多年平均	177.3	3437.7
	历年最多	190	3696.3
	历年最少	159	3083.3
$\geq 15^{\circ}\text{C}$	多年平均	139.2	2959.6
	历年最多	151	3273.6
	历年最少	124	2588
$\geq 20^{\circ}\text{C}$	多年平均	88.4	2068.5
	历年最多	109	2611.3
	历年最少	70	1649.8

二、降水资源

(一) 各级降水日数

1991—2010年，青山区日降水量 ≥ 0.1 毫米的多年平均日数56.6天； ≥ 1.0 毫米的多年平均日数35.7天； ≥ 2.5 毫米的多年平均日数24.8天； ≥ 5 毫米的多年平均日数17.2天； ≥ 10 毫米的多年平均日数9.2天； ≥ 20 毫米的多年平均日数3.9天； ≥ 25 毫米的多年平均日数2.7天； ≥ 30 毫米的多年平均日数1.7天； ≥ 50 毫米的多年平均日数0.4天。

1991—2010年青山区日降水量各量级日数统计表

表2-4-2

单位：天

日降水量	多年平均	历年最多	历年最少
≥ 0.1	56.6	81	39
≥ 1.0	35.7	55	23
≥ 2.5	24.8	39	14
≥ 5.0	17.2	25	8
≥ 10	9.2	16	4
≥ 20	3.9	7	0
≥ 25	2.7	7	0
≥ 30	1.7	5	0
≥ 50	0.4	2	0

（二）降水保证率

1991—2010年，青山区70%保证率的年降水量多年平均值263毫米；80%保证率的年降水量多年平均值235毫米；90%保证率的年降水量多年平均值224毫米。

农作物生长季70%保证率的降水量多年平均值246毫米；80%保证率的降水量多年平均值174毫米；90%保证率的降水量多年平均值161毫米。可见青山区降水量70%以上保证率对应的降水量不高，若无灌溉条件就难以进行旱作农业。

1991—2010年青山区年、季不同保证率对应降水量表

表2-4-3

单位：毫米

	70%	80%	90%
年	262.9	235.3	224.4
春4—5月	17.7	10.8	2.6
夏6—8月	136.4	109.5	103.6
秋9—10月	42.7	32.8	23.6
生长季4—9月	245.9	174.3	160.6

三、光能资源

（一）太阳总辐射

1991—2010年青山区太阳总辐射多年平均值为5846兆焦耳/平方米。太阳总辐射月际分布，5月和6月的总辐射最大，从7月开始减小，12月达极小值。月际变化趋势主要是由于大气上界的天文辐射量造成。

1991—2010年青山区太阳总辐射表

表2-4-4

单位：兆焦耳/平方米

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
太阳总辐射	280	329	479	611	724	704	668	595	517	412	282	245	5846

（二）太阳生理辐射

在太阳辐射中，通常把0.38微米~0.71微米光谱区的可见光辐射称为生理辐射，或称为光合有效辐射。在这个光谱区内，叶绿素选择和吸收可见光，植物在光合作用过程中同化光能。生理辐射与总辐射的比值K在相当大的地域范围内非常稳定，只要求出日射站的K值，就可以求邻近地区的生理辐射值。经过对包头市K值的计算结果表明，生理辐射相当于太阳总辐射的48%。

1991—2010年青山区太阳生理辐射为2806兆焦耳/平方米。太阳生理辐射的地区分布和月际变化与总辐射一致。

1991—2010年青山区太阳生理辐射表

表2-4-5

单位：兆焦耳/平方米

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
青山	134	158	230	293	348	338	321	286	248	198	135	118	2806

（三）农业界限温度时段的太阳辐射

农作物的生长发育是在一定的温度范围内实现的，如果温度过高或过低，即使光能资源再充足也不能被作物同化利用。一般来说，当日平均气温低于0℃时，生理辐射不能被作物在自然条件下利用。

1991—2010年青山区 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期间太阳总辐射4507兆焦耳/平方米； $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 期间太阳总辐射4098兆焦耳/平方米； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温期间太阳总辐射3336兆焦耳/平方米。

1991—2010年青山区 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期间生理辐射2163兆焦耳/平方米； $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 期间生理辐射1967兆焦耳/平方米； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温期间生理辐射1601兆焦耳/平方米。

1991—2010年青山区各界限温度期间太阳辐射表

表2-4-6

单位：兆焦耳/平方米

总辐射			生理辐射		
$\geq 0^{\circ}\text{C}$	$\geq 5^{\circ}\text{C}$	$\geq 10^{\circ}\text{C}$	$\geq 0^{\circ}\text{C}$	$\geq 5^{\circ}\text{C}$	$\geq 10^{\circ}\text{C}$
4507	4098	3336	2163	1967	1601

（四）光能利用率

根据农业科学方面的研究，一克干物质全部释放的热量为4.25千卡，即177.9兆焦耳。经计算，青山区光能利用率大约为0.7%。由于气候条件的差异及水利设施、灌溉条件的不同，实际光能利用率大约在0.3%~2.0%，光能利用率不高。

（五）太阳辐射功率和太阳能

根据公式计算青山区太阳辐射功率和太阳能，计算结果与国际通用单位相一致。

1991—2010年青山区太阳辐射功率和太阳能表

表2-4-7

月份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
青山	辐射功率 (千瓦/平方米·秒)	0.37	0.43	0.52	0.62	0.65	0.64	0.64	0.6	0.54	0.46	0.37	0.34	0.53
	太阳能 (千瓦小时/平方米·日)	2.5	3.3	4.3	5.7	6.5	6.5	6	5.3	4.6	3.7	2.6	2.2	4.4

在每平方米的地面上，青山区的太阳辐射功率是每秒0.34千瓦/平方米~0.65千瓦/平方米，年平均为0.53千瓦/平方米；太阳能每天2.2千瓦小时/平方米~6.5千瓦小时/平方米，年平均值是4.4千瓦小时/平方米。

目前公认的太阳能变为电能的光电转换率是10%。直射光按太阳总辐射的60%计算，光电转换率按10%计算。青山全年平均每天在10平方米的采光面上得到的电能是2.8度。

1991—2010年青山区太阳能和电能转换表

表2-4-8

单位：度

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
青山	1.6	2.1	2.8	3.6	4.2	4.2	3.8	3.4	2.9	2.4	1.7	1.4	2.8

四、风能资源

（一）有效风速储量

青山区 ≥ 3 米/秒风速的多年平均值为1907小时；3.1米/秒~8.0米/秒风速的多年平均值为1887小时；8.1米/秒~14.0米/秒风速的多年平均值为20小时。

1991—2010年青山区有效风能时数多年平均统计表

表2-4-9

单位：小时

	多年平均	历年最多	历年最少
≥ 3 米/秒	1907	3376	544
3.1~8.0米/秒	1887	3344	544
8.1~14.0米/秒	20	62	0

（二）年平均有效风能密度

青山区年有效风能密度多年平均值为78瓦/平方米。

1991—2010年青山区年有效风能密度统计表

表2-4-10

单位：瓦/平方米

有效风速	有效风能密度（瓦/平方米）
0米/秒 ~ 20米/秒	17
1米/秒 ~ 20米/秒	26
2米/秒 ~ 20米/秒	46
3米/秒 ~ 20米/秒	78
4米/秒 ~ 20米/秒	123

五、农事活动期气候资源

青山区农事活动期，即农耕期、喜凉作物生长期、一般农作物生长期、喜温作物的生长期、喜温作物活跃生长期的多年平均出终日、持续期及气候条件。

1991—2010年青山区农事活动期初日、终日、持续期及气候条件表

表2-4-11

	农耕期		喜凉作物 生长期	农作物 生长期	喜温作物 生长期	喜温作物 活跃生长期
		日平均气温 稳定 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期	日平均气温 稳定 $\geq 3^{\circ}\text{C}$	日平均气温 稳定 $\geq 5^{\circ}\text{C}$	日平均气温 稳定 $\geq 10^{\circ}\text{C}$	日平均气温 稳定 $\geq 15^{\circ}\text{C}$
多年平均	初日	3月15日	3月27日	4月5日	4月22日	5月13日
	终日	11月10日	10月31日	10月23日	10月4日	9月13日
	持续日数	241天	219天	202天	166天	124天
积温（ $^{\circ}\text{C}$ ）	平均	3769.7	3702.6	3608.4	3307.1	3129.7
	最多	4006.6	3985.5	3890.9	3734.9	2682.7
	最少	3493.8	3443.6	3253.1	2873.3	2310.9
降水量 （毫米）	平均	297.3	290.8	284.1	266.5	217.9
	最多	449.9	438.1	430.5	400.3	356
	最少	149.3	147.3	139.2	138.3	118.6

续表

	农耕期		喜凉作物 生长期	农作物 生长期	喜温作物 生长期	喜温作物 活跃生长期
		日平均气温 稳定 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期	日平均气温 稳定 $\geq 3^{\circ}\text{C}$	日平均气温 稳定 $\geq 5^{\circ}\text{C}$	日平均气温 稳定 $\geq 10^{\circ}\text{C}$	日平均气温 稳定 $\geq 15^{\circ}\text{C}$
日照时数 (小时)	平均	2020.3	1861.9	1726.4	1433.7	1085.3
	最多	1806.5	2148.2	1938.6	1726.6	1263.2
	最少	2232.3	1631.6	1388.5	1194.4	873.7
平均风速(米/秒)		1.3	1.2	1.1	0.9	0.7

第四节 生物资源

一、野生经济植物资源

青山区主要野生经济植物资源分布在内蒙古大青山国家级自然保护区境内，可划分为9大类，即药用植物（71科180属260种）、蜜源植物（34科55属65种）、油料植物（39科80属90种）、观赏植物（43科98属174种）、山野菜植物（20科49属64种）、纤维植物（23科47属73种）、茶用植物（8科14属18种）、农药植物（21科29属32种）、防污染绿化植物（38种）。

二、野生动物资源

青山区境内及周边的动物区系属古北界、中亚亚界、蒙新区、东部草原亚区的内蒙古高原中温型典型草原省南界和东亚亚界，华北区、黄土高原亚区的大青山以南暖温型草原北界，是蒙古高原中温型草原省和大青山以南暖温型草原的交汇处。区境内初步查明脊椎动物有218种，隶属于24目55科123属，其中兽类有33种，隶属于6目12科25属；鸟类有173种，隶属于15目37科89属；两栖爬行类有12种，隶属于3目6科8属。

鸟类：初步查明，有鸟类173种，其中旅鸟有83种，占鸟类总数的48.0%；夏候鸟有36种，占鸟类总数的20.8%；留鸟有45种，占鸟类总数的26.0%；冬候鸟有9种，占鸟类总数的5.2%。由于旅鸟在区境内鸟类组成中所占的优势，而旅鸟又有明显的季节性，从而使保护区鸟类组成具有明显的季节性变化，夏季鸟类组成丰富，群落复杂，冬季鸟类组成简单，群落单调。

兽类：初步查明，有兽类33种，分为6个分布型，其中古北型种类最多，有11种，占区境内兽类总数的47.8%，其次为全北型、中亚型等。

两栖爬行类：该区及周边的区两栖爬行动物种类相对贫乏，初步查明有两栖爬行类12种，分为5个分布型。

第五节 矿产资源

青山区与其他区县相比较,可开发利用的矿产资源较少,已查明的主要有片麻岩和建筑用砂。片麻岩主要分布于大青山以北,建筑用砂主要分布在青大线公路以南。所开采砂石主要为包头市建筑市场提供材料。

一、片麻岩

2006—2009年,有22家采矿企业。

2010年,22家采石企业全部关停,成立大青山保护区,由大青山自然保护局管理。

二、建筑用砂

2006—2009年,有5家采砂企业。

2010年,5家采砂企业全部关停,成立大青山保护区,由大青山自然保护局管理。

第五章 自然灾害

青山区每年遭遇的灾害性天气有大风、沙尘暴、雷暴、冰雹、霜冻、暴雨(雪)、低温和高温等,气象灾害造成的经济损失相当于国内生产总值的1%~3%。

第一节 大风

1991—2010年,青山区大风多年平均日数7.8天;历年最多25天,出现在2000年;2004年、2008年和2009年没有出现大风,为历年最少。2000—2010年大风日数持续明显减少。

年内季大风多年平均日数,春季3.9天为最多,占年大风日数49%;秋季0.5天为最少,占年大风日数的6%,夏季和冬季次之,分别为1.8天和1.7天,占年大风日数的23%和22%。

第二节 寒潮

1991—2010年,青山区寒潮天气多年平均日数为6.8天。历年最多12天,出现在2000—2001年度;历年最少3天,出现在2003—2004年度。

年内寒潮天气主要出现在10月至次年4月,其中12月最多,1月最少。

第三节 沙尘暴

影响青山区的主要是尘暴，是春季主要的灾害性天气之一。

1991—2010年，青山区沙尘暴天气多年平均日数为2.1天，历年最多14天，出现在2001年。年内各季沙尘暴天气多年平均日数，春季1.2天为最多，占年沙尘暴日数的59%；秋季最少，占年沙尘暴日数的0%；冬季和夏季次之，分别为0.7天和0.2天，占年沙尘暴日数的5%和2%。

第四节 霜 冻

霜冻是青山区主要的灾害性天气之一，对农业收成影响较大。

1991—2010年，青山区霜冻多年平均初日出现在9月下旬，终日出现在翌年5月中旬；无霜期多年平均日数138天；历年最短日数112天，出现在1997年；历年最多日数157天，出现在1998年。

第五节 雷 暴

1991—2010年，青山区雷暴天气多年平均日数25.9天，历年最多37天，出现在2003年；历年最少15天，出现在2005年。

雷暴天气出现在每年的4月1日至10月27日，多年平均初日5月10日，终日10月1日；多年平均初终日数145天。

年内雷暴天气主要集中在夏季6—8月，其中7月份最多，为7.6天，4月和10月最少，分别为0.6~0.7天；11月至次年3月没有雷暴。

第六节 冰 雹

1991—2010年，青山区冰雹天气出现在每年的4月1日至9月30日期间，多年平均初日6月15日，终日8月1日；多年平均日数1.7天，历年最多6天，出现在2003年。

年内冰雹天气主要集中在夏季6—9月，其中7月份最多，为0.7天，4月最少，为0.1天；11月至次年3月没有冰雹。

第七节 暴 雨

1991—2010年，青山区暴雨5月21日开始出现，9月26日结束，多年平均初日8月4日，多年平均终日8月12日；多年平均日数0.4天，历年最多日数2天，出现在1997年和

1998年。

年内暴雨天气主要集中在夏季7—9月，其中8月份最多，为0.3天，10月至翌年4月和6月没有暴雨。由于暴雨天气尺度小，历时短，局地性强，加之气象观测站点分布稀疏，实际出现的暴雨次数肯定多于这个数字。

