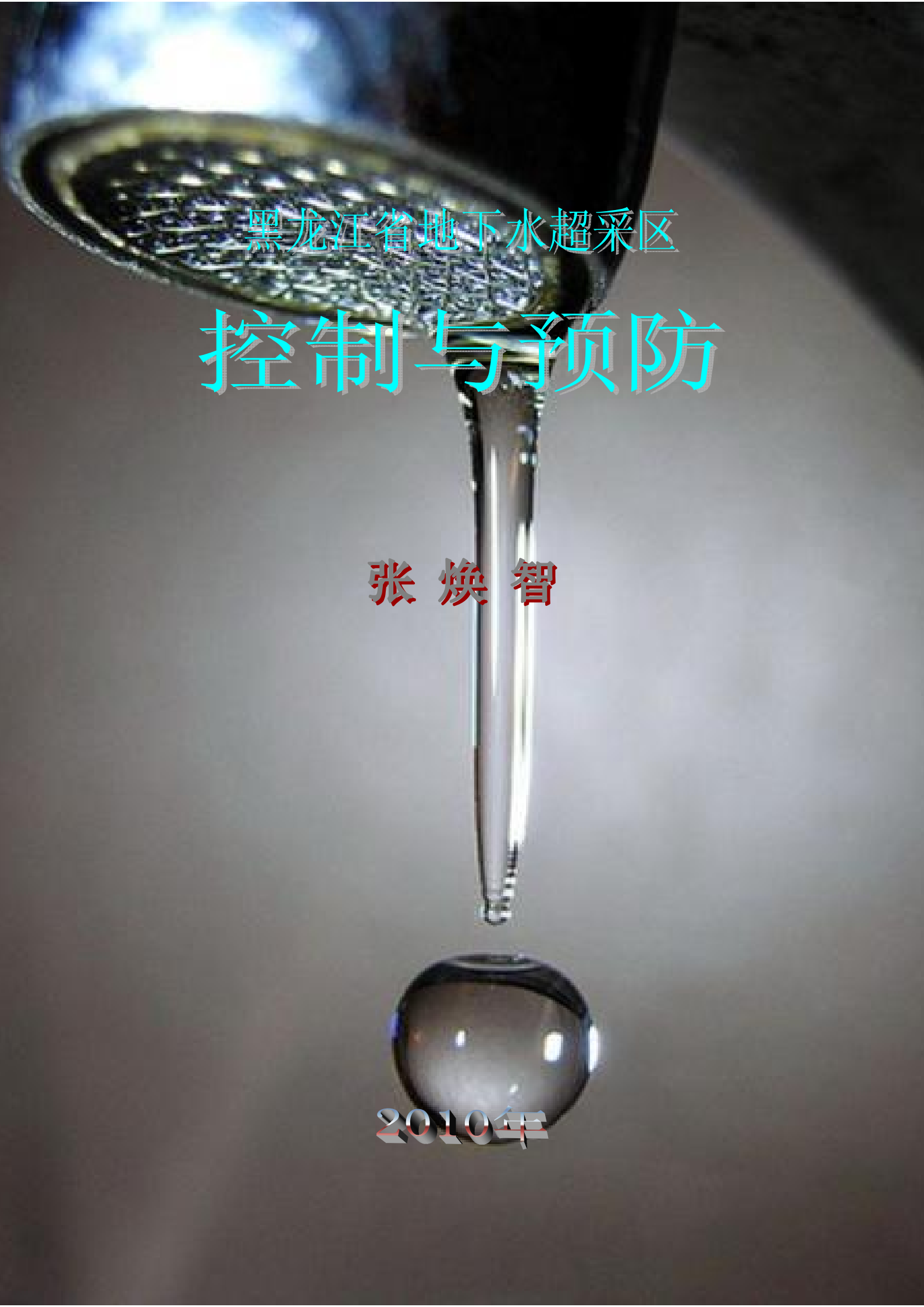




黑龙江省地下水超采区

控制与预防

张 焕 智

2010年

目 录

1	地下水超采区划定	1
2	地下水超采区控制目标	3
2.1	地下水超采区控制的基本原则和目标	3
2.2	哈尔滨市深层孔隙水超采区控制	4
2.3	大庆市深层孔隙承压水超采区控制	8
2.4	大庆市隐伏型孔隙裂隙承压水超采区控制	10
3	地下水超采区控制与预防措施建议	13
3.1	加强领导，明确职责，实行最严格的水资源管理	13
3.2	全面规划、统一调度，合理配置、科学用水	15
3.3	进一步开源节流，有效利用水源	17
3.4	全面推行地下水有偿使用，切实保护地下水资源	17
3.5	加强地下水的基础性工作，为做好地下水开发、保护与管理， 预防地下水超采提供技术支撑	18
3.6	逐步建立和完善地下水动态监测系统，为合理开采、 有效保护地下水资源提供依据	20
3.7	地下水超采控制与预防紧密结合， 保障水资源可持续利用	21
4	存在问题与建议	28

1 地下水超采区划定

地下水超采区是指某一范围内，在某一时期，由于过量开采地下水造成地下水水位持续下降，完全改变并破坏了区域地下水自然流场、或可能引发了环境地质灾害（地面沉降、地面塌陷、地裂缝等）或生态环境恶化（土地沙化、地下水水质类别改变等）现象的区域。

黑龙江省地下水超采区是以根据当地水文地质条件确定“地下水开采控制水位”（“地下水开采临界水位”与“地下水开采限制水位”），以及“地下水流特征及水力性质是否改变”（部分地区）作为标准划定的，到目前为止，区内尚未发现由于开采地下水而引发了环境地质灾害或生态环境恶化现象的区域。

按照上述标准，黑龙江省可划定地下水超采区三处，即哈尔滨市深层孔隙水超采区、大庆市深层孔隙承压水超采区、大庆市隐伏型孔隙裂隙承压水超采区，面积合计 2000 年为 900.12km^2 ，2003 年为 663.56km^2 ；由于加强地下水资源管理，地下水超采区有缩小的趋势。

黑龙江省地下水超采区基本状况见表 1。

表 1 黑龙江省地下水超采区基本状况说明表

名称	开 采 目的层	项 目	1995 年	2000 年	2003 年	划定依据
哈 尔 滨 市 深 层 孔 隙 水 超采区	第四系 高平原 孔隙承压水-层 间水含水层	超采区面积（km ² ）		252. 82	237. 62	以承压水是否已经改变水力性质转变为无压层间水划定超采区；以本区最低排泄基准面 108m 为“限制地下水水位”。
		严重超采区面积（km ² ）	48. 94	22. 42	21. 57	
		超采区中心位置	亚麻厂～ 电机厂	啤酒厂～ 测绘局	营草岭～ 薛家屯	
		超采区中心监测井编号	M71、M23	M22、M67 井	M24、M34	
		超采区中心监测井水位 (m)	103. 47～ 103. 75	106. 54～ 106. 99m	105. 79～ 106. 63	
		超采区中心监测井累计降深 (m)	24. 38～ 27. 26	23. 16～ 25. 66	27. 86～ 27. 17	
大庆市 深层 孔隙 承压水 超采区	第四系 下更新 统泰康 组深层 孔隙承压水含水层	超采区面积（km ² ）	139. 72	201. 14	110. 41	以“开采区承压水水头消减率大于 50%及 65%”时地下水水位，采用“临界地下水水位”为 110m、“限制地下水水位”为 90m。
		严重超采区面积（km ² ）				
		超采区中心位置	前进、 独立屯水源	独立屯、 让胡路水源	南水源	
		超采区中心监测井编号	9620、9205 井	9205 井、让 G3 井	让 G2-2 井	
		超采区中心监测井水位 (m)	103. 55	100. 63～102. 44	100. 96	
		超采区中心监测井累计降深 (m)	30. 82～ 34. 38	37. 30～ 36. 01	38. 97	
大庆市 隐伏型 孔隙 裂隙 承压水 超采区	白垩系 上统明 水组孔隙裂隙承压水含水层	超采区面积（km ² ）	702. 37	446. 16	315. 53	以“开采区承压水水头消减率大于 50%及 65%”时地下水水位，采用“临界地下水水位”为 112m、“限制地下水水位”为 100m。
		严重超采区面积（km ² ）	116. 37	53. 98	46. 65	
		超采区中心位置	萨尔图东水源			
		超采区中心监测井编号	8629 井			
		超采区中心监测井水位 (m)	98. 85	98. 54	96. 35	
		超采区中心监测井累计降深 (m)	46. 37	46. 68	48. 87	
合 计		超采区面积（km ² ）		900. 12	663. 56	

2 地下水超采区控制目标

2.1 地下水超采区控制的基本原则和目标

地下水超采区控制，应坚持因地制宜，突出重点，采取强化管理、合理配置、有效保护和涵养水源等综合治理措施，实现地下水资源的可持续利用，促进经济社会的可持续发展。

从地下水超采区水资源条件和实际状况出发，结合当地经济社会发展和生态建设需要，科学规划地下水资源开发利用总体布局，明确不同阶段地下水超采区控制的目标，提出具体治理实施方案。建立相应的管理体制、法制和机制，采取合理的综合保障措施。

以地下水严重超采区为控制的重点，通过工程措施与非工程措施并举，使地下水开采水位逐渐回升到“地下水开采限制水位”以上。兼顾推进一般超采区的控制和治理。加强地下水动态监测，采取有效措施，防止出现新的地下水超采区。

加强超采区水资源的统一管理，实行地表水与地下水调度与合理配置。优先利用地表水，严格限制开采地下水，充分利用其它水源（污水处理回用等），同时采取调整用水结构、调整水价等多种宏观调控手段，促进水资源配置结构趋于合理。根据各地实际条件，采取“地下水取水量与地下水开采水位联动控制”措施，以实现地下水开采水位不超过“地下水开采临界水位”及“地下水流特征及水力性质改变”区域基本稳定并逐步缩小为目标。所谓“地下水取水量与地下水开采水位联动控制”，即在审批、核定开采井（区）取水量的同时，确定开采区“地下水开采控制水位”；当“地下水开采控制水位”在限定值范围内时，可按核定的开采井（区）取水量正常开采；当“地下水开采控制水位”超过限定值时，立即调整（减少）开采井（区）取水量，以保证“地下水开采控制水位”恢复到限定值以内。

至 2015 年，在超采区强化开采井限采措施，全面遏制地下水开采水位低于“地下水开采限制水位”区域扩展的趋势，逐步控制“地下水开采控制水位”恢复到限定值范围内，使地下水资源得到有效保护。并形成较完善的地下水超采区水资源管理体制和地下水动态监测体系。

至 2020 年，全面实现超采区及其周边区域开采井（区）取水量与“地下水开采控制水位”联动控制，并进一步采取强化管理和涵养水源等调控措施，使地下水资源得到合理开发、高效利用和有效保护。

2.2 哈尔滨市深层孔隙水超采区控制

本区主要开采目的层为第四系高平原冲、洪积层孔隙承压水-层间水含水层。本区以地下水流特征及水力性质是否改变作为判定超采区的依据，同时确定地下水开采的“限制地下水水位”为 108m。该区新发镇（M96 井）～前兴隆沟（M44 井）～正黄五屯（M53 井）一线以北水位[头]已经下降至含水层顶板以下，水力性质发生改变，形成一定范围的无压层间水区，出现地下水超采区。北部地下水开采漏斗中心区水位已经下降至地下水开采的“限制地下水水位”108m 以下，出现了地下水严重超采区。2000 年地下水开采漏斗的中心部位在啤酒厂～测绘局一带，地下水超采区面积为 252.82 km²，其中地下水严重超采区面积为 22.42km²。2003 年地下水开采漏斗的中心部位在营草岭～薛家屯一带，地下水超采区面积为 237.62km²，其中地下水严重超采区面积为 21.57km²。区内尚未发现由于开采地下水而发生水质类型恶化的现象。

2005 年，河谷漫滩冲积层孔隙潜水区水位高程 110.69m(M81 井)～115.52m (M11 井)，与 2003 年相比，水位上升幅度 0.05m (M2 井)～0.42m (M3 井)，占监测井的 60%；水位下降幅度 0.11m (M1 井)～2.24m (M81 井)，占监测井的 40%。一级阶地冲积层孔隙弱承压水-无压水

区水位高程 113.89m (M94-3 井)~116.91m (M93 井), 与 2003 年相比, 地下水水位局部地段略有下降, 水位下降幅度 0.06m (M86 井)~0.74m (M93 井), 占监测井的 28.6%, 大部地区有所上升, 水位上升幅度 0.31m (M85 井)~4.79m (M84-2 井), 占监测井的 71.4%。高平原深层孔隙承压水-层间水区水位(头)高程 107.69m (M24-1 井)~136.44m (M97 井), 与 2003 年相比, 水位[头]上升幅度 0.08m (M63 井)~5.33m (M16 井), 占监测井的 68.6%; 水位[头]下降幅度 0.01m (M19 井)~2.55m (M64 井), 占监测井的 31.4%, 主要分布在东-南一带。2005 年地下水开采漏斗的中心部位在营草岭 (M24 井, 地下水水位高程 107.69m)~林机厂 (M25 井, 地下水水位高程 107.38m) 一带, 形成由拖拉机配件厂 (M66 井)~香坊木材加工厂 (M21 井) 东西向的较完整地下水开采漏斗 (由地下水位高程 113m 围成), 地下水开采漏斗面积 71.9 km²。无压层间水区界限略有南移, 地下水超采区面积为 248.6km², 其中地下水严重超采区面积 (地下水水位高程 108m 以下区) 为 5.27km²。与 2000 年相比, 超采区 (252.82 km²) 缩小了 4.22 km², 缩小 1.7%; 其中地下水严重超采区面积 (22.42km²) 缩小了 17.15 km², 缩小 76.5%。与 2003 年相比, 超采区 (237.62km²) 扩展了 10.98 km², 扩大 4.62%; 其中地下水严重超采区面积 (21.57km²) 缩小了 16.30 km²。缩小 75.6%。

2008 年, 河谷漫滩冲积层孔隙潜水区水位高程 112.79m (M81 井)~116.33m (M11 井), 与 2005 年相比, 地下水水位普遍上升, 上升幅度 0.48m (M2 井)~3.15m (M80-2 井), 这是由于下游大顶子山航电枢纽工程建成蓄水, 松花江水位升高并维持在 115m 左右, 致使地下水原来的排泄基准面抬高, 对地下水补给强度增加造成的。一级阶地冲积层孔隙弱承压水-无压水区水位高程 114.25m (M94-3 井)~117.42m (M83 井), 与 2005 年相比, 地下水水位普遍上升, 上升幅度 0.26m (M93 井)~2.02m

(M84-2 井)。高平原深层孔隙承压水-层间水区水位(头)高程 108.00m (M21 井)~136.80m (M97 井), 与 2005 年相比, 地下水位[头]上升幅度 0.16m (M64 井)~3.48m (M24-1 井、2005 年地下水水位高程 111.17m), 占监测井的 78.4%; 地下水位[头]下降幅度 0.26m(M43 井)~2.52m (M40-1 井, 另外 M21 井 2005 年地下水水位高程 110.42m、水位下降 2.42m), 占监测井的 21.6%, 主要分布在南部地区。2008 年地下水开采漏斗的中心部位在香坊木材加工厂(M21 井, 地下水水位高程 108m)一带, 形成由龙江橡胶厂 (M64 井)~化工四厂 (M19 井) 近东西向的长条状较完整地下水开采漏斗 (由地下水位高程 115m 围成), 地下水开采漏斗面积 92.14 km²。南部区地下水水位[头]有持续下降的趋势, 无压层间水区界限仍有南移, 地下水超采区面积为 256.85km², 其中地下水严重超采区面积 (地下水水位高程 108m 以下区) 以近消失 (仅地下水开采漏斗的中心部位香坊木材加工厂的 M21 井地下水水位高程见 108m)。

2000 年以来, 超采区面积变化见图 1、表 2。

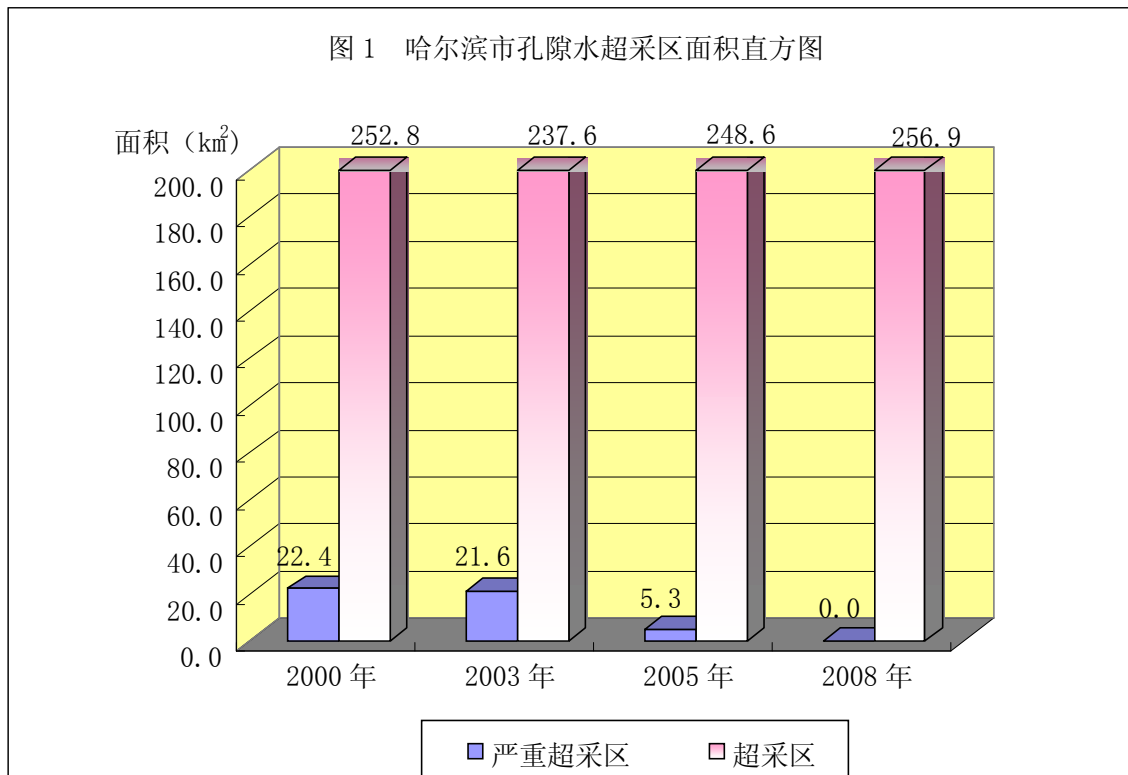


表 2 哈尔滨市深层孔隙水超采区变化统计表

项 目	年 份					
	2000 年	2003 年	2005 年		2008 年	
严重超采区 (km ²)	22.42	21.57	5.27		仅见 M21 井 (水位 108m)	
超采 (层间水) 区 (km ²)	252.82	237.62	248.6		256.85	
北部地下水开采中心 (高平原) 漏斗 (km ²)	95.18	82.52	71.9	55.93	92.14	42.35
漏斗边界 (m)	112	112	113	112	115	112
严重超采区 相对变化	2000 年	km ²	-17.15			
		%	-76.49%			
	2003 年	km ²	-16.30			
		%	-75.57%			
超采区 相对变化	2000 年	km ²	-4.22		4.03	
		%	-1.67%		1.59%	
	2003 年	km ²	10.98		19.23	
		%	4.62%		8.09%	
	2005 年	km ²			8.25	
		%			3.32%	
开采漏斗 相对变化	2000 年	km ²	-23.28	-39.25	-3.04	-52.83
		%	-24.46%	-41.24%	-3.19%	-55.51%
	2003 年	km ²	-10.62	-26.59	9.62	-40.17
		%	-12.87%	-32.22%	11.66%	-48.68%
	2005 年	km ²			20.24	-13.58
		%			28.15%	-24.28%

至 2015 年，在超采区内要进一步强化对工矿企业及事业单位自备开采井的关（封）井等限采措施，完全控制住地下水开采水位不低于“地下水开采限制水位”，形成较完善的水资源管理体制和地下水动态监测体系，实现开采井“地下水开采控制水位”与“开采量”联动控制。同时应加强对区内（特别是南部区）及周边地区农业用水井开采地下水的管理和控制，全面遏制地下水开采水位下降至含水层顶板以下、水力性质发生改变而形成无压层间水区区域进一步扩展，建立对农业用水区域的水资源管理体制和地下水动态监测体系。

至 2020 年，在全区要形成较完善的水资源管理体制和地下水动态监测体系，力争全面实现开采井“地下水开采控制水位”与“开采

量”联动控制。有效控制地下水开采水位下降至含水层顶板以下、水力性质发生改变而形成无压层间水区区域基本稳定，并出现缩小的趋势。进一步采取强化管理和涵养水源等调控措施，使地下水资源得到合理开发、高效利用和有效保护。

2.3 大庆市深层孔隙承压水超采区控制

本区地下水主要开采目的层为第四系下更新统泰康组孔隙承压水含水层。根据承压水水头计算统计，本区“地下水开采临界水位”采用 110m、“地下水开采限制水位”为 90m。地下水开采漏斗内在大庆市市辖区范围已经出现地下水超采区。2000 年地下水开采漏斗的中心部位在独立屯水源（9205 井）、让胡路水源（让 G3 井）一带，地下水超采区面积为 201.14km²。2003 年地下水开采漏斗的中心部位在南水源（让 G2-2 井）一带，地下水超采区面积为 110.41km²。

2005 年区内及其外围区地下水水位(头)高程 114.36m（让 G2-2 井）~147.21m（林 G1 井），与 2003 年相比地下水水位[头]上升幅度 0.03m（8410 井）~13.40m（让 G2-2 井），占监测井的 92.5%；地下水水位[头]下降幅度 0.10m（他 G1 井）~3.05m（9102 井），占监测井的 7.5%，主要分布在地下水开采漏斗区外围西（泰康的 9102 井、地下水水位[头]下降 3.05m，肇源的他 G1 井、地下水水位[头]下降 0.10m）—南（肇源的 9604 井、地下水水位[头]下降 0.30m）等地。2005 年地下水开采漏斗的中心部位仍在南水源（让湖路的让 G2-2 井，地下水水位[头]高程 114.36m），与 2003 年相比回升了 13.40m，上升至“地下水开采临界水位”110m 以上，地下水超采区消失；形成相对完整的地下水开采漏斗范围（以水位[头]高程 126m 为界）面积 497.86km²，与 2000 年、2003 年相比大幅度缩小。

2008 年区内及其外围区地下水水位(头)高程 118.16m（让 G2-2 井）~142.79m（7303 井），与 2005 年相比地下水水位[头]上升幅度

0.21m（他 G2 井）~4.95m（9102 井），占监测井的 52.6%；地下水水位[头]下降幅度 0.06m（同 G1 井）~1.63m（8410 井），占监测井的 47.4%。地下水开采漏斗及其邻近区地下水水位[头]普遍回升，地下水开采漏斗外围区、特别是南部的大同、肇源地区地下水水位[头]普遍下降，可能是由于近年来农业用水量的急剧增加造成的。2008 年地下水开采漏斗的中心部位仍在南水源（让湖路的让 G2-2 井，地下水水位[头] 高程 118.16m），与 2005 年相比回升了 3.80m，上升至“地下水开采临界水位”110m 以上，地下水超采区消失；形成相对完整的地下水开采漏斗范围（以水位[头]高程 126m 为界）面积 304.20km²，面积进一步缩小。

区内地下水水化学组份没有显示出由于开采地下水而发生变化的迹象。

2000 年以来，超采区面积变化见图 2、表 3。

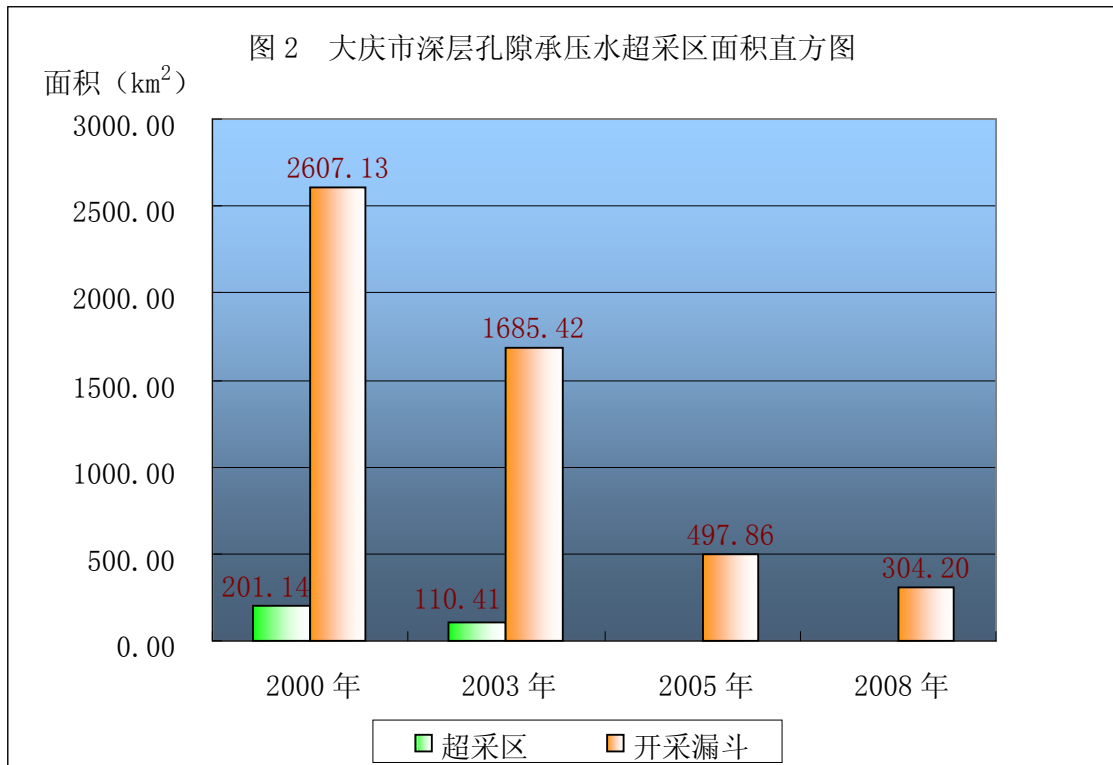


表 3 大庆市深层孔隙承压水超采区变化统计表

项 目	年 份			
	2000 年	2003 年	2005 年	2008 年
超采区 (km ²)	201.14	110.41		
开采漏斗 (km ²)	2607.13	1685.42	497.86	304.20
漏斗边界 (m)			126	126
开采漏斗相对变化	2000 年	km ²	-2109.27	-2302.93
		%	-80.90%	-88.33%
	2003 年	km ²	-1187.56	-1381.22
		%	-70.46%	-81.95%
	2005 年	km ²		-193.66
		%		-38.90%

目前，地下水超采区已经基本消失。至 2015 年，在地下水开采漏斗区内要基本形成较完善的水资源管理体制和地下水动态监测体系，实现开采井“地下水开采控制水位”与“开采量”联动控制；要进一步强化对工矿企业及事业单位自备开采井的监督、监测，实行有效的限采措施，严格防止地下水开采水位低于“地下水开采限制水位”的区域恢复。同时应加强对区内及北、西、南部周边广大地区农业用水井开采地下水的管理和控制，严格控制地下水开采水位低于“地下水开采临界水位”区域的出现，建立对农业用水区域的水资源管理体制和地下水动态监测体系。

至 2020 年，在全区要形成较完善的水资源管理体制和地下水动态监测体系，实现开采井“地下水开采控制水位”与“开采量”联动控制。有效控制地下水开采水位不低于“地下水开采限制水位”。进一步采取强化管理和涵养水源等调控措施，使地下水资源得到合理开发、高效利用和有效保护。

2.4 大庆市隐伏型孔隙裂隙承压水超采区控制

本区地下水主要开采目的层为白垩系上统明水组孔隙裂隙承压水含水层。根据北部区承压水头计算统计，“地下水开采临界水位”采用 112m、“地下水开采限制水位”为 100m。北部区（大庆市市辖区）地下

水开采漏斗内已经出现地下水超采区，并且局部形成地下水严重超采区。2000 年地下水超采区面积为 446.16km^2 ，其中地下水严重超采区面积为 53.98km^2 。2003 年地下水超采区面积为 315.53km^2 ，其中地下水严重超采区面积为 46.65km^2 。

2005 年区内地下水水位(头)高程 103.35m (8629 井) ~162.76m (州 29 井)，与 2003 年相比地下水水位[头]上升幅度 0.03m (州 G5 井) ~8.49m (复 G1 井)，占监测井的 91.3%；地下水水位[头]下降幅度 0.97m (肇 G1 井) ~1.27m (州 29 井)，占监测井的 8.7%。北部区地下水位[头]已经出现全面回升；仅南部肇洲地区肇 G1 井、州 29 井局部地段地下水位[头]出现下降趋势。2005 年地下水开采漏斗的中心部位仍在萨尔图东水源 (8629 井，地下水水位[头] 高程 103.35m) 一带，与 2003 年相比回升了 7.0m，上升至“地下水开采限制水位” 100m 以上，地下水严重超采区消失；但低于“地下水开采临界水位” 112m，仍存在地下水超采区。北部区 (大庆市市辖区) 形成相对完整的地下水开采漏斗范围 (以水位[头]高程 128m 为界) 面积 680.15km^2 ；其中地下水超采区面积 151.81km^2 ，逐年大幅度缩小。

2008 年区内地下水水位(头)高程 110.88m (8629 井) ~162.76m (州 29 井)，与 2005 年相比地下水水位[头]上升幅度 0.17m (州 19 井) ~8.13m (达 G3 井)，占监测井的 71.4%；地下水水位[头]下降幅度 0.07m (达 G1 井) ~3.97m (朝 8914 井)，占监测井的 28.6%。北部区地下水位[头] 仍然显示全面回升趋势，但南部肇洲地区地下水位[头]大范围出现了下降趋势。2008 年地下水开采漏斗的中心部位仍在萨尔图东水源 (8629 井，地下水水位[头] 高程 110.88m) 一带，与 2005 年相比回升了 7.53m，低于“地下水开采临界水位” 112m，仍存在地下水超采区。北部区 (大庆市市辖区) 形成相对完整的地下水开采漏斗范围 (以水位[头]高程 128m 为界) 面积 551.56km^2 ；其中地下水超采

区面积 17.35km²，逐年大幅度缩小。

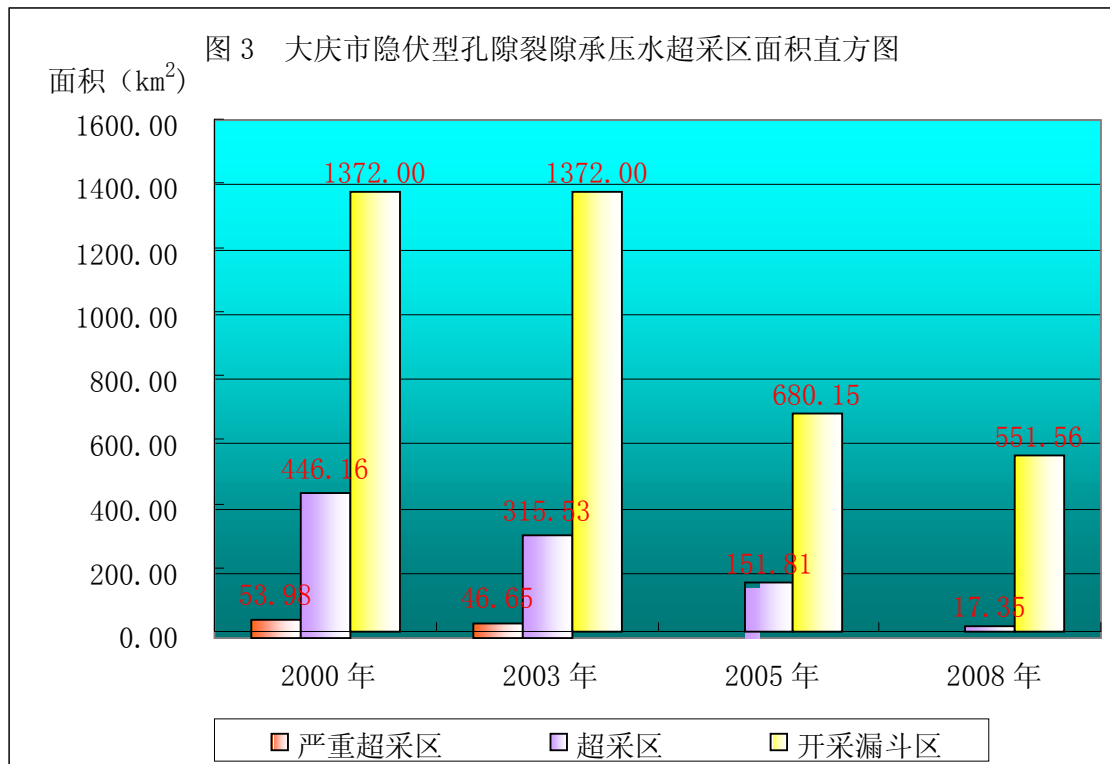
区内地下水水化学组份没有显示出由于开采地下水而发生变化的迹象。

2003 年以来，区内及其外围区地下水水位[头]动态统计见表 4-5。

2000 年以来，超采区面积变化见表 4、图 3。

表 4 大庆市隐伏型孔隙裂隙承压水超采区变化统计表

项 目	年 份			
	2000 年	2003 年	2005 年	2008 年
严重超采区 (km ²)	53.98	46.65		
超采区 (km ²)	446.16	315.53	151.81	17.35
开采漏斗 (km ²)	1372.00	1372.00	1048.39	1047.36
漏斗边界 (m)	大庆市区	大庆市区	128	128
超采区相对变化	2000 年	km ²	-294.35	-428.81
		%	-65.97%	-96.11%
	2003 年	km ²	-163.72	-298.18
		%	-51.89%	-94.50%
	2005 年	km ²		-134.46
		%		-88.57%



至 2015 年，在超采区内要形成较完善的水资源管理体制和地下水

动态监测体系，实现开采井“地下水开采控制水位”与“开采量”联动控制，进一步强化对工矿企业及事业单位自备开采井的限采措施，保证地下水开采水位回升到“地下水开采临界水位”以上，完全消除的地下水超采区。

至 2020 年，在全区要基本形成完善的水资源管理体制和地下水动态监测体系，实现开采井“地下水开采控制水位”与“开采量”联动控制，有效控制地下水开采水位不低于“地下水开采限制水位”。进一步采取强化管理和涵养水源等调控措施，使地下水资源得到合理开发、高效利用和有效保护。

3 地下水超采区控制与预防措施建议

至 2008 年，黑龙江省划定的三处地下水超采区中，哈尔滨市深层孔隙水超采区（其中的严重超采区已经基本恢复）略有向南扩展的趋势，超采区面积 256.85 km^2 ，与 2000 年（ 252.82 km^2 ）相比，扩展了 4.03 km^2 ，扩大 1.6%。大庆市深层孔隙承压水超采区已经基本恢复。大庆市隐伏型孔隙裂隙承压水超采区（其中的严重超采区已经基本恢复）恢复较快，超采区面积 47.54 km^2 ，与 2000 年（ 446.1 km^2 ）相比，缩小了 89.3%。

黑龙江省地下水超采区的控制，已经不能只限于已有超采区的范围，而应该从加强全省（重点是大、中城市及主要城镇及其周边地区）地下水开发、保护与管理出发，有效控制现存地下水超采区，预防出现新的地下水超采区，从而实现地下水资源的可持续利用。

3.1 加强领导，明确职责，实行最严格的水资源管理

1、各级地方人民政府要充分认识地下水超采的危害性和控制与预防的紧迫性，要把地下水超采区的控制与预防列入本地区实施可持续发展战略、改善生态与环境的重要议事日程，组织开展地下水超采

区专项控制工作，使主要地下水超采区的生态状况得到改善。应当将地下水超采区控制纳入本级国民经济和社会发展规划，加大资金投入，确保资金落实。

各级水行政主管部门要加强对超采区水资源的统一管理，制定地下水超采区控制规划并组织实施；要抓紧制定地下水超采区水资源管理和保护的法律法规和规章，依法行政，严格执法，强化监督管理的力度。

各有关部门要密切配合并采取有效措施，作好地下水超采区控制与预防的有关工作。

2、为了更好的利用地下水资源，进一步解决合理开发、优化配置、高效利用、有效保护等问题，各级水行政主管部门应充分发挥地下水资源统一管理的职责，进一步建立科学的管理体系，健全监控管理设施；加强水资源论证工作，强化地下水取水许可管理，真正落实实行最严格的水资源管理制度。

在地下水审批工作中，应严密关注针对不同用途分层开采。分布连续、稳定的孔隙潜水及弱承压水，可供生活及工、农业生产用水；分布较连续、稳定的孔隙承压水与裂隙孔隙承压水，主要应以生活用水及食品、饮料、医药等与人类健康有密切关系的产业用水为主；分布不稳定（零散状）的承压水或基岩裂隙水，应以村、镇生活及企业用水为主。在有孔隙潜水 - 承压水含水层分布地区，对水源地（井）应明确开采层位，注意采用分层取水、分质供水。严格审批开采井设计，防止上部潜水与下部承压水混合，致使承压水水质发生变化。

在审批、核定开采井（区）取水量的同时，应确定开采区“地下水开采控制水位”。对水源地（井）开采量的审批应建立在调查清楚该水源地所在水文地质单元（地下水类型区）在本行政区内的地下水补给量及现状开采量的基础上，以保障在该水文地质单元（地下水类型

区)内总开采量不超过地下水补给量。应确定并审批水源地(井)“地下水开采控制水位”及水源地范围内监测井(非开采井)的布置。应强制性规定水源地(井)进行连续性(不间断)的开采时间、开采量及监测井地下水位的观测记录,并委托专业监测机构定期进行水源地(井)地下水水位、开采量监测及实际开采量复核。根据开采量与地下水水位变化情况,按照“地下水开采控制水位”与开采量联动控制的原则,当“地下水开采控制水位”在限定值范围内时,可按核定的开采井(区)取水量正常开采;当“地下水开采控制水位”超过限定值时,及时下达“限采通知”,立即调整(减少)开采井(区)取水量,以保证“地下水开采控制水位”恢复到限定值以内,并监督、检查执行情况。

本次划定的地下水超采区都是分布较连续、稳定的孔隙承压水与裂隙孔隙承压水,水质好,补给条件差,应以生活用水及食品、饮料、医药等与人类健康有密切关系的产业用水为主。超采区内应严格禁止其他工业和服务业等新建、改建、扩建的建设项目取用地下水,对已有的地下水取水工程应逐步削减取水量,尽快寻找替代水源,并限期封闭。

各级水行政主管部门要对超采区内地下水取用水户(包括地下水自备水源)的取用水逐步实行总量控制,并确定“地下水开采控制水位”;加强对取用水户用水计量和供用水及“地下水开采控制水位”的监督、统计,对用水户的用水过程要加强年审等监督管理措施。

进一步加强对农业用水的审批、管理。

3.2 全面规划、统一调度,合理配置、科学用水

进一步加强全面规划、合理布局,统一考虑地表水和地下水的综合开发利用、合理配置水资源,明确各类地下水的用途,制订科学、合理、可行的地下水开发与保护措施,完全为当地国民经济建设发展

服务。

在区内水资源承载能力的基础上，应以达到对环境的影响最小、产生社会效益最大、投入成本最低、产出经济效益最高为基准，以此确定一个地区的水资源综合开发利用方式及合理配置的优先权。**应本着就地就近，先地表水后地下水、先浅层地下水后深层承压水，分质供水的原则开发利用水资源。**要加强地下水管理，尽快建立地表水、地下水联合调度机制；丰水年应尽可能利用地表水和雨洪水，适当减少开采地下水，使地下水得以补充、恢复；枯水年可适当增加开采地下水，丰枯互补，促进地下水的良性循环。

松嫩低平原区应充分利用已有水利（引水）工程，保证重要工业基地用水及部分农业生产用水需求；尽量发挥其最大效益。松嫩高平原区地下水缺乏，应尽快建设水利工程，充分利用区内地表水资源，满足农业生产用水需求。

松嫩平原与穆陵 - 兴凯低平原区内分布较连续、稳定的承压水，应主要应用于生活及与人类健康有密切关系的产业用水；分布不稳定（零散）的承压水（包括基岩裂隙水），应以村、镇生活及企业用水为主。

松嫩平原低平原区与穆陵 - 兴凯低平原区浅层地下水可用于农业生产用水。

三江低平原区水资源条件良好。区内地表水资源丰富，并分布大厚度孔隙水含水层（最大厚度达 300 余米），赋存极其丰富的地下水，形成巨大的地下水库，对地下水开采具有极强的多年调节能力。该区是我国主要粮食产区之一，对地表水、地下水进行综合规划、统一调度，建立相互协调的供、用水系统，将成为建设我国旱涝保收的粮食安全生产基地的强有力保证。

积极采取调整和优化农业种植结构、推广节水灌溉制度（采取喷

灌、管灌、滴灌、渠道防渗、管道输水等工程技术措施以及对土地进行平整、细化耕植等)、发展农业节水高新技术(包括分子生物学技术、基因技术、化学节水技术、灌溉新技术以及低水耗高产农业的综合技术等)、培育节水高产品种等措施,进一步提高农业用水效率、发展节水型农业。

3.3 进一步开源节流,有效利用水源

根据地域水资源承载能力、当前水资源开发利用情况和存在的问题,制定地域长远水资源开发利用规划,兼顾社会经济发展和生态环境保护,对地表水、地下水资源进行统一规划、统一管理、统一调配,严格控制地下水的开采。

进一步开展并推广中水利用,加强污、废水处理回用研究与实施,对于建设生态城市,实现建设“蓝天、碧水、青山绿色家园”目标,改善城市环境,增强城市综合竞争力,促进城市可持续发展,都具有十分重要的意义。

全面推进节约用水工作,切实增强人们的节水的意识;大力推行科学用水,积极研究、推广和应用节水新技术、新工艺、新设备和新材料。近郊农业要进行以减少输水损失、节水增产为中心的农田灌溉工程改造,因地制宜地推广渠道防渗喷灌、滴灌和微灌等先进技术。工业用水以提高重复利用率为重点,以节水技术改造为突破口,大力推广应用先进的节水技术和措施,逐步实现循环用水、一水多用。水资源的利用效率提高了,就相应的减轻了对地下水的需求压力。

3.4 全面推行地下水有偿使用,切实保护地下水资源

随着社会经济的发展,对水的需求不断增长。为了保护好地下水不被掠夺式开采,要充分利用经济杠杆的作用,有效的控制对地下水的无序开采。

除保障人民生活基本需求用水外,一切涉及生产活动的用水(工

业、服务业、农业等生产用水）都要实行同水同价，并逐步推行阶梯式水价。

进一步提高地下水水资源费征收标准，要严格定额管理，计划指标考核，加强计量工作，用水实行计量收费和超定额、超计划累进加价制度。在超采区征收水资源费时实行特别的征费标准，要远高于其它未超采区。

通过征收开采地下水水费、水资源费，对于增强全社会的节水意识，推动节水技术的开发和应用，遏制地下水的浪费、保护地下水资源起到积极作用。

3.5 加强地下水的基础性工作，为做好地下水开发、保护与管理，预防地下水超采提供技术支撑

1、进一步查清松嫩平原区承压水、穆陵-兴凯低平原区承压水的含水层介质、分布、水头高度（水位埋深）、富水性、开采条件等基本条件；应重点查明松嫩平原，尤其是大庆市、齐齐哈尔市区域内深层承压水的层次、分布、富水性、资源储量及开发现状与可开发利用条件等。以使有限的地下水资源得到最充分的利用、合理的保护与有效的管理。松嫩平原与穆陵 - 兴凯低平原分布较连续、稳定的承压水与分布不稳定（零散）的承压水（包括基岩裂隙水），应严格遵守分层开采、分质供水的原则，要严格成井工艺，防止上部潜水与下部承压水混合，致使承压水水质发生变化。

进一步查清松嫩平原低平原区浅层地下水的含水层介质、分布、富水性、开采条件等基本条件，加强浅层地下水资源状况及其开发利用条件的研究。要根据浅层地下水含水层结构及其介质的特点，研究采用合适的成井工艺，以使其能够得以更充分的利用和有效保护。

2、三江低平原区分布大厚度孔隙水含水层，应进一步试验、研究在大厚度含水层中进行分段取水的可行性，以利于供水水源地（井）

建设达到既经济合理，又管理方便的目的。

区内地下水储量丰富，然而地下水储量在很大程度上是一种非再生的资源，不可轻易开采利用。应进一步加强该区“地下水开采控制水位”的研究，在保障地下水储量的使用寿命及环境效应的前提下，实现地下水多年调节、有序开采允许利用的地下水储量，为保证当地经济建设的可持续发展、建设我国旱涝保收的粮食安全生产基地作贡献。

3、城市建设应根据总体发展规划，运用系统工程的方法，制定地表水和地下水的综合开发利用规划，并充分考虑各方面的需要，有计划有步骤地开发利用地下水。对于外围具有开发新水源地的水文地质条件的城市，应采取水源地分散布局的方式，以防止相互干扰，充分利用地下水资源和有效地保护环境。

确定城市供水地下水水源地，应按照国家制定的相应规程规范进行专门的水源地勘察及论证工作；同时，应注意补充以下工作。

水源地勘察应根据勘探试验取得的相关参数，复核计算水源地所在水文地质单元（地下水类型区）在本行政区内的地下水补给量。该项地下水补给量应成为本行政区内该水文地质单元（地下水类型区）上地下水开采审批的依据。

通过勘察试验，分析计算确定水源地（井）“地下水开采控制水位”及“地下水开采控制水位”下的地下水出水能力，在实际开采过程中以“地下水开采控制水位”作为控制开采超标的界限，发现水位超过界限，可以提出警告或限制开采的措施。

水源地范围内应布置 1-3 眼监测井（非开采井），便于进行开采状态下的地下水位监测，掌握水源地地下水位变化情况，及时复核、调整水源地（井）开采量。

对于分（零）散布置的开采井，也应通过勘察试验，分析计算确

定相应的“地下水开采控制水位”，作为控制开采超标的界限。

4、充分利用矿坑（井）排水，实行城镇或工矿企业供水与矿坑（井）排水相结合。应进一步加强矿区勘察中的水文地质勘探试验工作，提高矿坑（井）排水量预测计算精度；加强已建矿区矿坑（井）排水量的系统监测工作，及时复核、调整矿坑（井）排水的可供水量，保证供水的安全性。

3.6 逐步建立和完善地下水动态监测系统，为合理开采、有效保护地下水资源提供依据

应进一步调整、完善和健全地下水动态监测机构与监测井网，加强地下水动态监测工作的制度化、规范化，提高地下水动态监测井网控制的目的性、代表性、典型性，保证地下水动态监测数据的科学性、准确性及可信度。

在松嫩平原、三江平原、穆棱 - 兴凯低平原区，对区内不同地下水类型或不同供水开采目的层，应有针对性地分别布置地下水监测井网；多层含水层分布地段，应有针对性的布置地下水监测井组，分别同时监测不同含水层的地下水动态。控制性监测井网应垂直、平行水文地质单元内的地下水流向分别布置监测井，此类监测井应远离开采水源地（井）；靠近排泄边界（江、河、湖泊等地表水体）应同时布置地表水体的水位、断面径流量观测点。在主要地下水供水水源地及其周边区应专门布置地下水动态监测井。各监测井应统一进行连标测量高程。

对于农业用水开采区，应通过勘察试验，分析确定相应的“地下水开采控制水位”，并适当布置监测井，进行开采状态下的地下水位监测，及时复核、调整开采井开采量，为实施“地下水开采控制水位”与“开采量”联动控制提供依据。

对地下水开采区的地下水水位、开采量、水质及其变化趋势应进

行全面、系统地监测。地下水动态监测井全部进行连续、系列的地下水位监测，选择代表性地段监测井进行代表性时期的水质监测。靠近排泄边界监测点应同时进行地下水、地表水的水位、径流量及水质监测。

地下水供水水源地（井）都应有连续、系统的开采量记载，并应定期对地下水供水水源地（井）进行开采量复核。

开展不同地下水类型区典型地段地下水监测实验站（点）的建设、监测及数据的研究、分析，定期复核地下水类型区地下水资源量。

应逐渐建立和完善地下水监测网络系统、地下水监测信息系统、地下水环境预警预报系统等建设。加强对地下水动态监测资料的及时整理、分析及评价，为及时发现和掌握地下水开采状况并采取适当的控制措施提供重要依据。通过地下水监测信息系统采集到的地下水位、开采量、水质等指标，预测地下水动态变化，为合理高效的开发、利用与保护地下水资源提供科学依据，为水资源管理部门对区域内地下水开采和水资源优化配置提供决策支持。

3.7 地下水超采控制与预防紧密结合，保障水资源可持续利用

1、哈尔滨市城区及周边地区

（1）围绕哈尔滨市“北跃、南拓、中兴、强县”的发展战略及哈南工业新城、松北科技创新城等项目的建设，进一步做好市区（行政区调整后）地下水资源开发、利用与保护规划。控制开采地下水，充分利用地表水，在多水源开发利用的同时，应通过科学安排城市各类水源的供水次序，优质水源应优先用于城市居民生活及与人们饮（食）用和健康有关的生产用水。实现水资源的优化配置、统一调度、合理利用、有效保护。

哈尔滨市城区虽然第四系高平原深层孔隙承压水-层间水区内已经出现地下水超采区，鉴于目前尚未发现环境地质灾害或生态环境恶

化现象，可在维持现状开采量的基础上，开源节流，逐步减少地下水开采量；但不宜继续增加地下水开采量。北部地下水开采漏斗中心区应继续严格控制、减少地下水开采量，使地下水位不再继续下降。

哈尔滨市江南市区应充分利用供水由磨盘山水库优质水源置换松花江水水源的契机，在现存地下水超采区南部（哈南工业新城）规划区应率先实行分质供水，属生活用水及食品、饮料、医药等与人类健康有密切关系的产业用水由磨盘山水库水源及部分地下水供用；通过改、扩建松花江提、引水工程，引用松花江水为区内一般性工业、服务业用水及农业用水水源，减少地下水开采量。

调整中心城区地下水的开采布局，适当加大大里、道外区等沿江阶地与漫滩孔隙潜水及弱承压水分布地段的浅层地下水的开采，控制该地段由于大顶子山航电枢纽建成蓄水后松花江水位抬升而改变了浅层地下水环境条件，致使地下水水位上升，以至引发潜在的不良环境地质问题。在这一地段，自来水管网内的生活用水及食品、饮料、医药等与人类健康有密切关系的产业用水仍由自来水供应（下层承压水尽量不开采，保护起来），区内一般性工业、服务业用水以开采浅层地下水供应，这样减少下来的供水管网优质水可用以增加地下水超采区内及其南部（哈南工业新城）规划区的供水量，缓解地下水超采区内对优质水的需求。

哈尔滨市江北区随着“北跃”建设的加快，应尽快落实地表水与地下水综合利用、分质供水的措施，控制和避免地下水超采局面的发生。该区地下水应坚决实行分层开采、分质供水，区内生活用水及食品、饮料、医药等与人类健康有密切关系的产业用水可开采下层承压水供给，一般性工业、服务业用水以开采浅层地下水供应。

区内农业用水主要采用地表水及浅层地下水，一般不得动用下层承压水。南部广大高平原区，应尽快实施引（提）水工程，以便彻底

解决农业用水问题，遏制地下水超采区向南扩展的趋势，有效的保护地下水资源。

进一步开展并推广中水利用，作为城市（社区）绿地等环境用水水源。

（2）加强管理、严格管理。应严格按照国家有关的文件、规定及专业规程、规范及进行水源地勘察、水源井施工、水资源论证等工作，把好审查、审批关，加强打井审批及生产井资料整理、验收工作。

新建生产井应根据地下水源地水文地质条件及取水用途严格分层开采，严格进行取水井分层止水，严禁混合取水，确定取水量及“地下水开采控制水位”。对区内现有地下水开采井应进行普查，查清开采井结构、开采层位及现状开采量与地下水水位等，对上、下层混合开采的，一律限定时间进行分层开采改造，属生活用水及食品、饮料、医药等与人类健康有密切关系的产业用水的开采下层承压水，其他用水开采上部浅层地下水，两层之间做好止水。同时复核、核定取水量，确定“地下水开采控制水位”。

加强水资源管理的行政执法，严肃查处超越审批范围（超出审批取水量、地下水水位超过“地下水开采控制水位”等）取水、私建滥采和浪费用水行为。

加强对超采区内及周边地区在同一含水层中农业用水井开采地下水的取水许可管理，对集中式农业开采井、非节水型农业用水、无节水灌溉措施的一般不应审批。

（3）进一步补充完善监测井网的建设，适当延长监测序列。加强地下水动态监测工作，扩大自动监测及远程传输控制范围，实时掌握地下水水位变化情况和地下水开采漏斗变化态势。

尽快建立由高平原区孔隙承压水 - 河谷孔隙潜水区 - 江河（松花江、阿什河）的典型监测断面（点），河谷漫滩区（包括江北区域）

应建立同时观测下层承压水与上部潜水水位的监测井组。

(4) 开展对松花江堤防采取垂直防渗墙进行堤基处理后，对地下水补、径、排所产生的影响；大顶子山航电枢纽建成蓄水后对哈尔滨市松花江段漫滩孔隙潜水环境条件的影响；以及该地段浅层地下水开发、利用研究。

2、大庆市地区

(1) 围绕“发展民生水利和实现水资源可持续利用”的工作核心，进一步做好西南部地区的水资源综合规划，解决西南部地区水资源科学配置问题，提高水资源利用效率和供水保证率。

加强地表水资源管理，实现水资源可持续利用，保障饮用水安全；加强水利工程基础设施建设，增加地表水调蓄能力；强化节约用水，提高地表水利用水平。

合理开发、利用地下水资源。区内深层承压水（第四系中更新统林甸组孔隙承压水、泰康组孔隙承压水，第三系中新统大安组孔隙裂隙承压水，白垩系上统明水组孔隙裂隙承压水）应主要用于生活用水及食品、饮料、医药等与人类健康有密切关系的产业用水，有利于地下水超采区的预防与控制。浅层地下水（第四系上更新统齐齐哈尔组孔隙潜水-弱承压水）可用于一般性工业、服务业用水。

区内农业用水应主要采用地表水及浅层地下水，一般不得动用下层承压水。应充分利用已有水利工程及当地湖、泡等地表水资源，尽快启动“连南引工程”，增大对区内一般性工业、服务业用水及农业用水水源，减少地下水开采量，有效的保护地下水资源。

(2) 加强管理，做好新建水源地（井）的勘察、施工及水资源论证等工作。新建生产井应根据地下水源地水文地质条件及取水用途严格分层开采，分质供水，并确定取水量及“地下水开采控制水位”。对区内现有地下水开采井应进行普查，查清开采井结构、开采层位及

现状开采量与用途、与地下水水位等；同时复核、核定取水量，确定“地下水开采控制水位”。

加强对超采区内及周边地区农业用水井开采地下水的取水许可管理，对集中式农业开采井、非节水型农业用水、无节水灌溉措施的一般不应审批。

(3) 进一步统一、完善监测井网的建设，采用自动监测及远程传输技术，实时掌握地下水水位变化情况和地下水开采漏斗变化态势。

建立由承压水 - 河谷孔隙潜水区 - 嫩河的典型监测断面（点），应建立同时观测不同含水层水位的监测井组。

(4) 进一步加强对第四系浅层孔隙潜水 - 弱承压水开发利用条件的研究。要根据浅层地下水含水层结构及其介质的特点，研究采用合适的成井工艺，以解决一般性工业用水及农业用水需求。

3、 齐齐哈尔市城区及周边地区

(1) 结合城市发展规划合理配置水资源。

充分利用地表水资源，最大限度的解决区内一般性工业、服务业用水及农业用水。

合理开发、利用地下水资源。区内深层孔隙承压水应主要用于生活用水及食品、饮料、医药等与人类健康有密切关系的产业用水，有利于地下水超采区的预防与控制。浅层地下水（第四系上更新统齐齐哈尔组孔隙潜水-弱承压水）可用于一般性工业、服务业用水。

(2) 加强开采地下水审批及取水许可管理，做好新建水源地（井）的勘察、施工及水资源论证等工作。新建生产井应根据地下水源地水文地质条件及取水用途严格分层开采，分质供水，并确定取水量及“地下水开采控制水位”。对区内现有地下水开采井应进行普查，同时复核、核定取水量，确定“地下水开采控制水位”。

加强对农业用水井开采地下水的取水许可管理，对集中式农业开

采井、非节水型农业用水、无节水灌溉措施的一般不应审批，防止出现地下水超采区。

(3) 进一步完善监测井网的建设，采用自动监测及远程传输技术，实时掌握地下水水位变化情况和地下水开采漏斗变化态势。

建立由承压水 - 河谷孔隙潜水区 - 嫩河的典型监测断面（点），应建立同时观测不同含水层水位的监测井组。

(4) 进一步加强对第四系浅层孔隙潜水 - 弱承压水开发利用条件的研究。要根据浅层地下水含水层结构及其介质的特点，研究采用合适的成井工艺，以解决一般性工业用水及农业用水需求。

4、佳木斯市城区及周边地区

(1) 充分发挥松花江的水资源优势，尽早实施生活和工业分质供水。城市居民生活及食品、饮料、医药等与人类健康有密切关系的产业取用地下水，一般性工业、服务业用水及农业用水取用地表水，

(2) 强化开采地下水审批及取水许可管理，研究、确定合适的“地下水开采控制水位”，最大限度减少地下水的开采，控制地下水开采漏斗范围不再扩大、避免出现地下水超采区。

(3) 完善监测井网的建设，建立由山前区 - 河谷孔隙潜水区 - 松花江的典型监测断面（点）。

(4) 试验、研究在大厚度含水层中进行分段取水的可行性，以便供水水源地（井）建设达到既经济合理，又管理方便的目的。

5、绥化市城区及周边地区

充分利用地表水资源，最大限度的解决区内农业用水。

合理开发、利用区内深层孔隙承压水，主要用于生活用水及食品、饮料、医药等与人类健康有密切关系的产业用水。

严格凿井审批及取水许可管理，研究、确定合适的“地下水开采控制水位”，最大限度减少地下水的开采，避免出现地下水超采区。

加强对农业用水井开采地下水的取水许可管理，对集中式农业开采井、非节水型农业用水、无节水灌溉措施的一般不应审批；对取用承压水灌溉的，严格控制审批。

加强监测井网的建设，建立呼兰河 - 河间地块 - 泥河的监测断面（点），及时掌握地下水水位变化情况和地下水开采漏斗变化态势。

进行“红星水库”的“地表 - 地下联合调度型水库”的研究，尽早实现供水功能，缓解供水紧张局面。

6、鸡西市城区及周边地区

该区属于地下水资源相对贫乏区，不具备建立中、大型地下水水源地的条件。但区内地表水资源较丰富，宜从地表水、地下水联合调度、利用的角度进行科学论证，尽快建设有效的水源工程，以满足区内国民经济建设可持续发展对水资源的需求。

7、其他市（县）城镇区及周边地区

各市（县）城镇区及周边地区，应本着就地就近，先地表水后地下水、先浅层地下水后深层承压水，分质供水的原则进行开发利用水资源；深层承压水应主要用于生活用水及食品、饮料、医药等与人类健康有密切关系的产业用水。要加强地下水管理，尽快建立地表水、地下水联合调度机制。

强化地下水取水许可管理，做好新建水源地（井）的勘察、施工及水资源论证等工作。新建生产井应根据地下水源地水文地质条件及取水用途严格分层开采，分质供水，并确定取水量及“地下水开采控制水位”。对区内现有地下水开采井应进行普查，同时复核、核定取水量，确定“地下水开采控制水位”。预防出现地下水超采区。

加强地下水监测井网的建设，及时掌握地下水水位变化情况和地下水开采漏斗变化态势。

调整农业种植结构、推广节水灌溉制度、发展农业节水高新技术、培育节水高产品种，全面实现节水农业建设。

7、 黑龙江省垦区

各垦局、农场所在地及主要农业作业区，应本着就地就近，先地表水后地下水、先浅层地下水后深层承压水，分质供水的原则开发利用水资源。

松嫩平原与穆陵 - 兴凯低平原分布较连续、稳定的承压水与分布不稳定（零散）的承压水（包括基岩裂隙水）应主要用于生活用水及食品、饮料、医药等与人类健康有密切关系的产业用水，应严格遵守分层开采、分质供水的原则，要严格成井工艺，防止上部潜水与下部承压水混合，致使承压水水质发生变化。

强化地下水取水许可管理，做好新建水源地（井）的勘察、施工及水资源论证等工作，确定开采井取水量及“地下水开采控制水位”。

统筹兼顾垦区相邻市县布置、调整监测井网，尽快建立、完善垦区地下水动态监测系统，及时掌握地下水水位变化情况和地下水开采漏斗变化态势，预防出现地下水超采区。

调整农业种植结构、推广节水灌溉制度、发展农业节水高新技术、培育节水高产品种，全面实现节水农业建设。

三江低平原区分布大厚度孔隙水含水层，区内地下水储量丰富。应进一步加强该区“地下水开采控制水位”的研究，在保障地下水储量的使用寿命及环境效应不被改变（破坏）的前提下，可利用地下水多年调节、有序开采允许利用的地下水储量，为保证当地经济建设的可持续发展、建设我国旱涝保收的粮食安全生产基地作贡献。

4 存在问题与建议

目前采用的‘地下水实际开采量’统计成果非常模糊，具体表现为：‘现状开采量’不完整、误差大，地域上分布不确切；山丘区（基

岩裂隙水）与平原区（孔隙水）未分、浅层地下水与深层承压水分不清；地下水开采层位不清等。

由于具有开采意义的不同类型地下水在地域上分布的极不均一性，这些成果不能完全反映全省地下水实际开采状况，因而直接影响了对地域内地下水开采程度及开采潜力的分析，造成‘地域水资源配置’缺乏合理性及可操作性，更无法作为一定流域和地区内进行规范化管理的依据。

建议今后应结合国家近、中、远期规划工作，切实展开全面、系统的地下水资源开发利用现状调查工作，摸清底数，为合理进行水资源状况分析、配置及进一步规范化管理提供可靠的基础依据。