

# 丰台区水体达标方案

## 1 总则

### 1.1 编制背景

《环境保护法》规定，未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标。《关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]第3号）提出确立水功能区限制纳污红线，到2030年主要污染物入河湖总量控制在水功能区纳污能力范围之内，水功能区水质达标率提高到95%以上的明确目标；《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）要求，未达到水质目标要求的地区要制定达标方案，将治污任务逐一落实到汇水范围内的排污单位，明确防治措施及达标时限。同时，《北京市水污染防治工作方案》（京政发[2015]66号）提出“各区对未达到水质目标要求的水体制定整治方案”的要求；《北京市进一步加快推进污水治理和再生水利用工作三年行动方案（2016年7月-2019年6月）》中亦要求“到2017年底，基本消除中心城区、北京城市副中心及其上游地区、其他新城建成区黑臭水体；到2018年底，基本消除全市范围内的黑臭水体。”

为深入贯彻落实《环境保护法》和《京津冀协同发展规划纲要》、《水污染防治行动计划》、《推进海绵城市建设的指导意见》等文件精神，按照“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，同时紧密围绕丰台区功能定位和“核心引领、双轮驱动、两翼并举、统筹融合”

的发展战略，切实推进水污染防治工作，改善丰台区水环境，参考环境保护部编制印发的《水体达标方案编制技术指南》，结合《北京市“十三五”时期水务发展规划》、《北京市丰台区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《丰台区“十三五”时期水务发展规划》等相关文件，编制丰台区水体达标方案。

方案将以本区《丰台区水污染防治目标责任书》确定的不达标水体断面为重点，按照因地制宜、“一河一策”的原则，逐条河流制订水体达标方案；编制成果将为丰台区完成五个考核断面水质达标任务、丰台区“十三五”水务规划实施和水环境质量改善提供有力保障；为丰台区建设和经济社会的可持续发展、全面建设“创新丰台、绿色丰台、文化丰台、和谐丰台”提供坚实的水务支撑。

## 1.2 编制依据

《中华人民共和国环境保护法》；

《水污染防治法》；

《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的指导意见》（中发〔2015〕12号）；

《关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕第3号）；

《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；

《北京城市总体规划（2004-2020年）》

《中共北京市委关于制定北京市国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》

《北京市水污染防治工作方案》（京政发〔2015〕66号）；

《北京市进一步加快推进污水治理和再生水利用工作三年行动方案（2016年7月-2019年6月）》；

《北京市“十三五”时期水务发展规划》；

《丰台区水污染防治目标责任书》；  
《北京市丰台区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；  
《丰台区“十三五”时期水务发展规划》；  
《丰台区环境总体规划（2014-2030年）大纲》；  
《水体达标方案编制技术指南》。

此外，《丰台区11条河道污水源截污整治工程方案》、《关于加快推进丰台区水务基础设施建设行动计划》也是本次水体达标方案中的参考资料。

### 1.3 工作范围和目标要求

丰台区共有水功能区限制纳污红线考核断面5个，分别位于大红门闸、园博园、小清河丰台房山交界处、马家堡桥、万泉寺南里。各断面水质现状及目标要求如表1-1所示。

表 1-1 丰台区地表水考核断面水质现状及目标

序号	断面名称	所在水体	2014年水质	水质目标	达标年份	备注
1	大红门闸（石榴庄公园桥）	凉水河上段	劣V1	氨氮 $\leq 2.5\text{mg/L}$ , 其它指标为V类	2019	国家考核断面
2	园博园	永定河平原段	-	V	2019	
3	小清河丰台房山交界处	小清河	劣V3	V	2017	
4	马家堡桥	马草河	劣V3	V	2019	
5	万泉寺南里	丰草河	劣V4	氨氮 $\leq 2.5\text{mg/L}$ , 其它指标为V类	2019	

根据《水体达标方案编制技术指南》中提出的“以控制断面（节点）以上的汇水区为工作范围”的要求，本次水体达标方案涉及对象为地表水水体，范围确定为凉水河上段、永定河平原段、小清河、马草河、丰草河等5条河流及上游汇入主要支流。上述河流位置分布如图1.1所示。

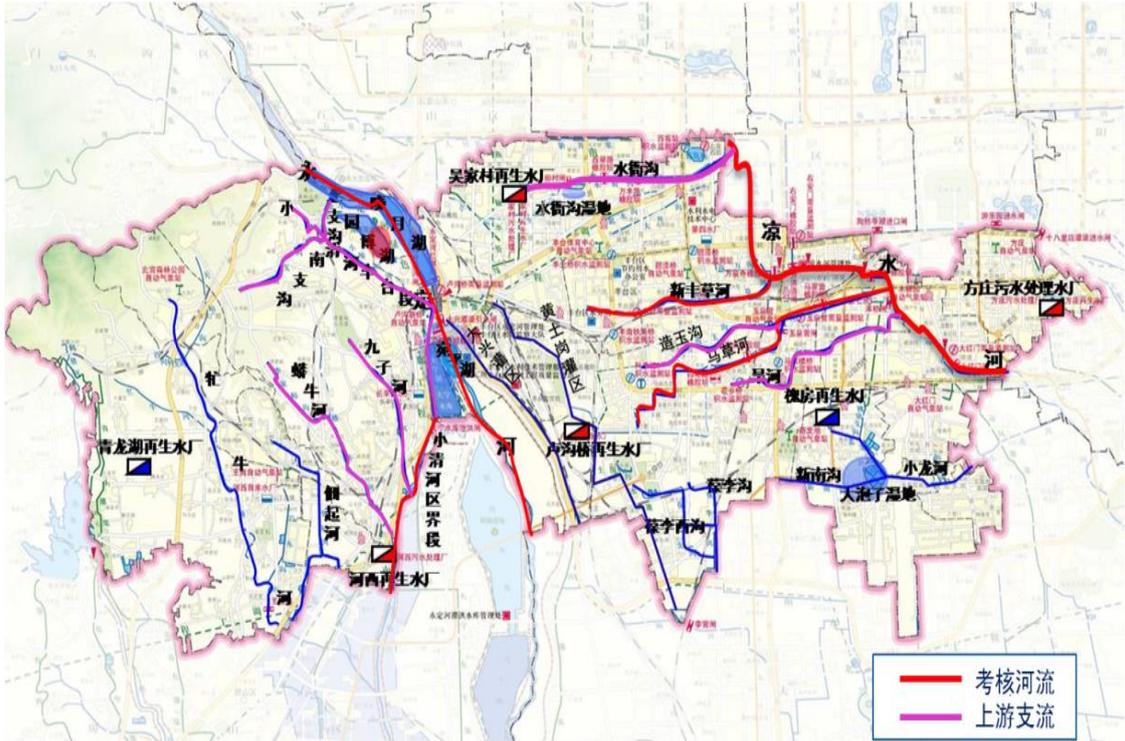


图 1.1 考核河流位置分布图

由于丰草河和马草河既是本方案中涉及的两条考核河流，同时也是凉水河上段的两条支流，其水质和水环境状况不仅影响自身河道断面考核结果，同时对凉水河上段的水质达标情况也有影响。为此，本方案在现状调查分析及主要工程任务中，将丰草河、马草河既作为考核河流，又作为凉水河上段支流同时考虑。

## 2 区域概况

### 2.1 地理位置

丰台区位于北京市西南部，所辖面积 305.87km<sup>2</sup>，在城六区居第三位，周边相邻 8 个区。东临朝阳区，北接东城区、西城区、海淀区和石景山区，西北为门头沟区，西南和东南为房山区和大兴区。区政府设在丰台镇文体路 2 号，直距天安门 12 km。全区呈东西狭长形，最西端王佐镇的千灵山至最东端的南苑乡四道口村，相距 35 km，最

南端点为贺照云村南界,最北端点为青塔村北新开渠,南北最宽 14 km。丰台区位置见图 2.1 所示。

永定河干流自北向南将丰台区分为河东区、河西区两部分,其中河东区面积 179.87km<sup>2</sup>,河西区面积 126km<sup>2</sup>。

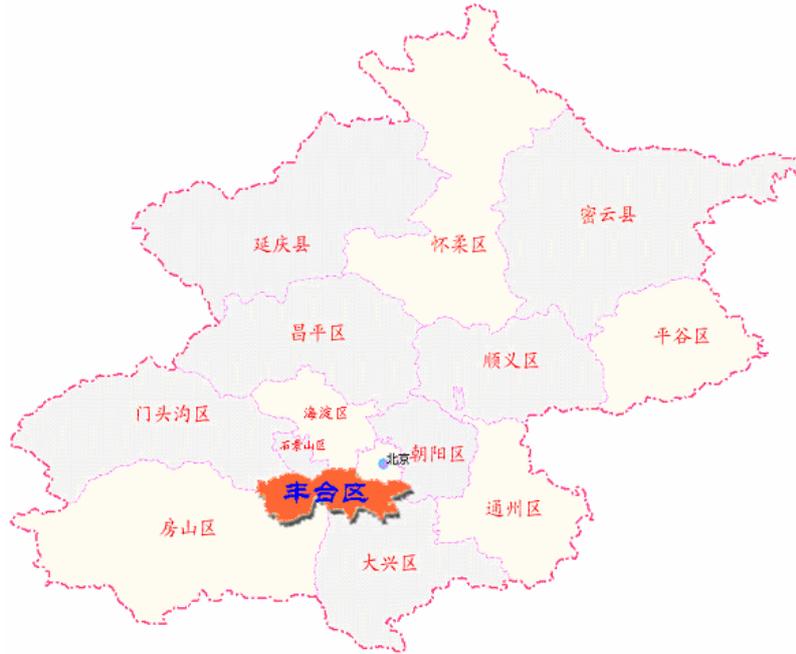


图 2.1 丰台区地理位置图

## 2.2 自然概况

### 2.2.1 地质地貌

永定河由北向南穿过丰台区全境,永定河以东地区(以下简称河东)为永定河冲积、洪积平原;永定河以西地区(以下简称河西)为低山、丘陵、台地以及山前洪积倾斜平地。地势由西北向东南倾斜,西北部最高的马鞍山海拔高程 690.33m,东南部最低的石榴庄村附近海拔高程 35.0m。河西的西部低山丘陵区为西山坡积物风化土壤,南部属小清河冲洪积土;河东均为永定河冲洪积土。全区地貌情况详见表 2-1。

表 2-1 丰台区地貌概况表

地貌	分布区域	面积 (km <sup>2</sup> )	占总面积比例(%)	海拔(m)	岩性
低山	河西山区	18.67	6	200-690	灰岩、砂岩
丘陵	河西太平岭、西庄店、米粮屯	43.33	14	50-200	石岩、砂岩
平整台地	河西洛平、西王佐	26.67	9	50-70	黄土
河滩	永定河	16.67	5	52-69	沙土
平原	河东平原	200.53	66	35-50	洪积土

丰台区西部和东部具有不同的地质条件，分布着不同地质时期的地层岩性，有着不同的地质构造特征，西部是山区和山前地带，东部是平原。王佐镇、长辛店镇山前地带第四系岩层沉积厚度 0~20m，为洪积的泥砾石、砂和粘性土壤；西北部山区地质构造复杂，其东北方向断裂发育，能够蕴藏丰富的地下水。永定河以东平原分布着永定河冲洪积的砂卵砾石、砂和各类粘性土，其厚度由西部的 20m 向东逐渐加厚到 80m，下伏岩层是相对隔水的第三系泥岩、砂岩和砾岩，具有较好的地下储水构造。

### 2.2.2 河流水系

丰台区境内共有 43 条河道，其中市管河道 2 条，区管河道 16 条，乡管河道 25 条，总长度约 203.5km。市管及区管的 18 条河道包括：小清河丰台段、小清河南支沟、小清河北支沟、九子河、牯牛河、佃起河、蟒牛河、小清河区界段、永定河干流、大兴灌渠、凉水河、水衙沟、丰草河、马草河、旱河、小龙河、葆李沟、黄土岗灌渠，河道总长约 132km，分属于大清河、永定河、北运河水系。

境内有青龙湖、园博湖、晓月湖、宛平湖、园博园湿地、大宁水库、世界公园湖、莲花池 8 处主要湖泊，水面面积 804.6 万 m<sup>2</sup>。

丰台区河流水系图见图 2.2。

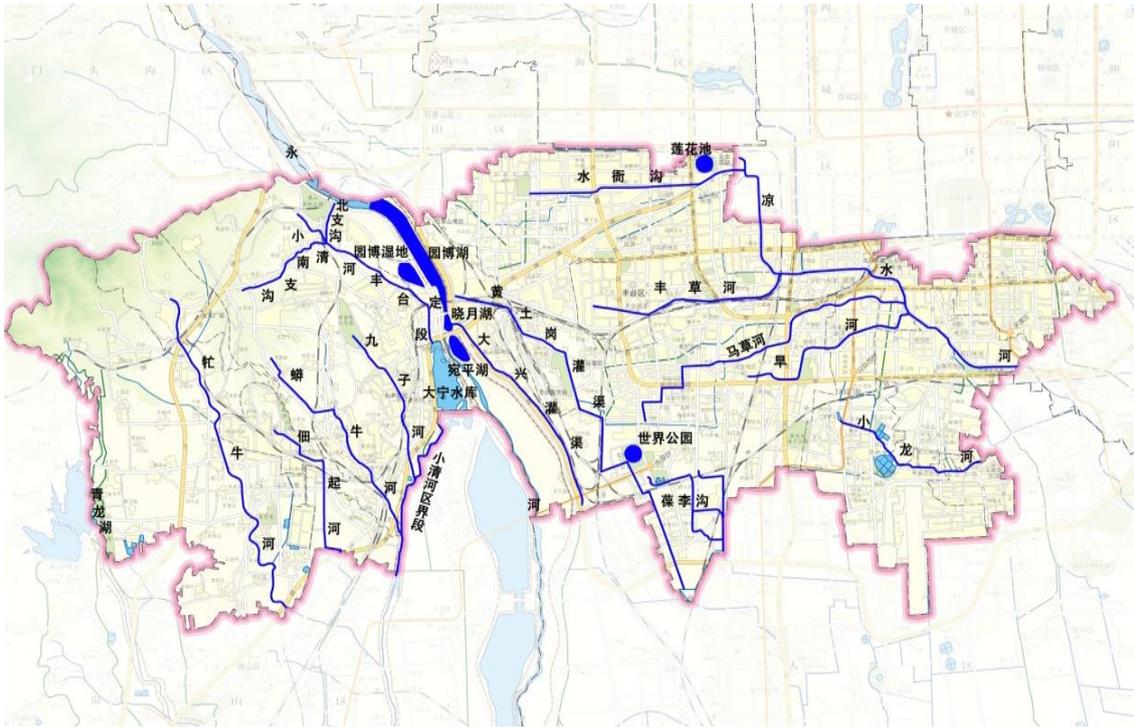


图 2.2 丰台区河流水系图

### 2.2.3 水文气象

丰台区属中纬度暖温大陆性季风气候。四季分明，春季少雨多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥。多年平均温度 11.7℃，全年无霜期平均 203 天，年平均日照时数 2733h。多年平均风速达到 2.5m/s 左右，最大风速达 20m/s。

丰台区多年（1956~2000 年）平均降雨量 592mm，降雨量年际变化大，最大年降雨量 1217.5mm（1959 年），最小年降雨量 304.6mm（1965 年）；降雨量年内分布不均匀，多集中在汛期 6~9 月，约占全年降雨量的 85%左右，多年平均水面蒸发量为 1200mm 左右。

1999 年以来，降雨量减少趋势明显，1999~2014 年平均降雨量 505mm，逐年降水量详见表 2-2。但是近年来的极端天气、局地强降雨呈现突发、频发、多发的特点，暴雨强度大、历时短，造成城市道路、低洼地区积水。严重威胁城市运行安全。

表 2-2 丰台区 1999-2014 年降水量表

年份	降水量 (mm)	年份	降水量 (mm)
1999	300.8	2007	520.0
2000	411.1	2008	686.1
2001	372.2	2009	533.7
2002	486.0	2010	435.9
2003	574.6	2011	612.4
2004	545.3	2012	838.1
2005	415.1	2013	480.0
2006	433.3	2014	429.8
		1999~2014 年平均	505.0

## 2.3 经济社会概况

### 2.3.1 人口

丰台辖区内包括 3 个乡、2 个镇、68 个行政村。全区 2014 年常住人口 230 万人，其中城镇人口 228.6 万人，农村人口 1.4 万人。河东区 3 个乡，人口 206.5 万人；河西区 2 个镇，人口 23.5 万人。

“十二五”末（2010 年~2014 年），丰台区常住人口平均每年增长约 4.7 万人，年均增幅 1.72%。丰台区 2010-2014 年人口数量及增长情况详见表 2-3。

表 2-3 丰台区 2010-2014 年人口及增长情况表

年份	常住人口		外来人口	
	人口数量(万人)	增长率 (%)	人口数量 (万人)	增长率 (%)
2010	211.2	/	81.3	/
2011	217.0	2.75	84.3	3.69
2012	221.4	2.03	83.7	-0.71
2013	226.1	2.12	85.0	1.55
2014	230.0	1.72	85.1	0.10
平均	218.9	1.72	83.6	0.93

### 2.3.2 经济

丰台区国民生产总值由“十二五”末（2010年）的705.5亿元增加到2014年的1091.6亿元，年均增长约10.6%。

2014年国民生产总值1091.6亿元，其中第一产业0.8亿元，占0.1%；第二产业253.3亿元，占23.2%；第三产业837.5亿元，占76.7%。与2010年相比，一产、二产占比有所降低，三产占比增加迅速。丰台区2010-2014年地区生产总值详见表2-4。

表 2-4 丰台区 2010-2014 年地区生产总值表

年份	生产总值（亿元）			
	一产	二产	三产	总值
2010	1.0	171.4	533.0	705.5
2011	0.9	204.9	633.4	839.2
2012	1.2	206.5	714.8	922.5
2013	1.2	235.1	771.5	1007.8
2014	0.8	253.3	837.5	1091.6
2010年所占比例%	0.14	24.30	75.56	100
2014年所占比例%	0.10	23.20	76.70	100

## 3 水环境现状调查分析评估与预测

### 3.1 土地利用现状评估

根据丰台区统计年鉴（2013年），丰台区土地面积共305.53km<sup>2</sup>，其中耕地面积21.79km<sup>2</sup>，园地面积7.70km<sup>2</sup>，林地面积42.85km<sup>2</sup>，城镇村及工矿用地190.92km<sup>2</sup>，交通运输用地26.99km<sup>2</sup>，水域及水利设施用地面积12.31km<sup>2</sup>。各类型土地比例分布如图3.1所示。可见丰台区土地利用以城镇村及工矿用地为主，约占区域总面积的62%；水域及水利设施用地所占比例仅为4%。

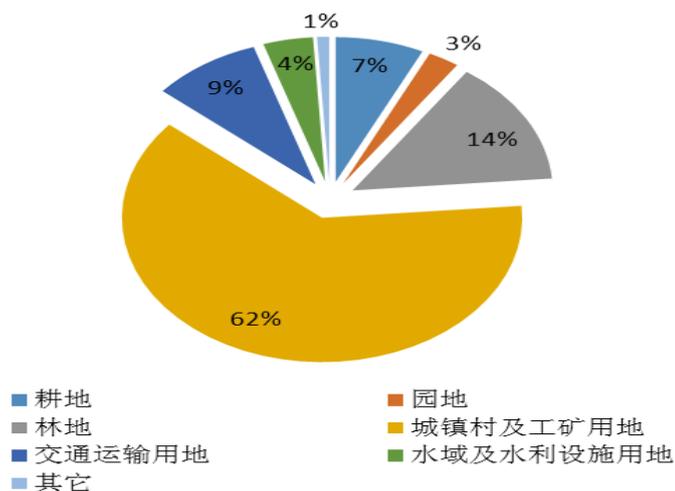


图 3.1 丰台区用地类型比例分布图

参考《土地利用现状分类》(GB/T21010)中一级土地利用类型的分类标准,将林地、草地、水域3类之外的类别视为人类干扰区,则丰台区人类干扰区总面积共242.67km<sup>2</sup>,约占全区土地面积的80%,区域内水环境总体情况较易受人为因素干扰。本方案中涉及到的考核河流主要分布于城镇村地区,其中凉水河上段及其支流(包括马草河、丰草河)位于为中心城区,小清河及其支流位于河西长辛店镇村地区,水质及水环境受流域范围内生活生产等人为活动因素影响较大,污染来源主要为生活污水和工业企业污水排放;此外,永定河平原段随绿色生态走廊建设,园博园内以园地为主,受人为活动因素影响较小。

## 3.2 水文水资源现状评估

### 3.2.1 水文特征调查

丰台区主要河流分属永定河、北运河、大清河水系,基本情况表见表3-1。

大清河水系包括小清河丰台段、小清河南支沟、小清河北支沟、九子河、牯牛河、佃起河、蟒牛河、小清河区界段8条河道,河道总长度39.4km,境内流域面积102km<sup>2</sup>。

永定河水系包括永定河干流、大兴灌渠 2 条河道，河道总长度 17.8km，境内流域面积 19.4km<sup>2</sup>。

北运河水系包括凉水河、水衙沟、丰草河、马草河、旱河、小龙河、葆李沟、黄土岗灌渠 8 条河道，河道总长度 75.7km，境内流域面积 164km<sup>2</sup>。

丰台区河东地区除丰草河外，多为常年有水河道，水深约 0.5~1.0m，局部有生活污水排入；丰草河现状主要为周边生活污水汇入，水量小且出现断流、河道干涸情况。河西地区主要支干流为季节性河道，非汛期水量较少，河道多处断流，局部有生活污水汇入。

表 3-1 丰台区河流基本情况表

水系	序号	河流名称	境内长度 (km)	境内流域面积 (km <sup>2</sup> )	备注
大清河	1	小清河南支沟	1.7	6.0	
	2	小清河北支沟	1.6	7.2	
	3	小清河丰台段	4.5	7.0	扣除上游支沟流域面积
	4	九子河	4.1	10.2	
	5	蟒牛河	8	17.4	
	6	佃起河	4.3	12.8	
	7	牯牛河	12	41.2	
	8	小清河干流	3.2		
		小计		39.4	102
永定河	9	永定河干流	10	12.7	
	10	大兴灌渠	7.8	6.7	
		小计		17.8	19.4
北运河	11	凉水河	10.9	48.1	扣除各支流面积
	12	水衙沟	7.67	19.1	
	13	丰草河	7.9	22.1	
	14	马草河	13.5	30.98	
	15	旱河	9.04	11.3	
	16	小龙河	7.4	19	
	17	葆李沟	6.8	8.5	
	18	黄土岗灌渠	12.5	4.9	
		小计		75.71	163.98
合计			132.91	285.38	

丰台区境内 8 处主要湖泊，水面面积 804.6 万 m<sup>2</sup>，基本情况见表 3-2。

表 3-2 丰台区湖泊基本情况表

水系	序号	湖泊名称	水面面积 (万 m <sup>2</sup> )
大清河	1	青龙湖	400
永定河	2	园博湖	115
	3	晓月湖	58
	4	宛平湖	54
	5	园博园湿地	31
	6	大宁水库	133
北运河	7	世界公园湖	2.6
	8	莲花池	11
小 计			804.6

### 3.2.2 用水现状调查

#### 1、水资源

根据 2000 年《北京市丰台区水资源评价》成果，全区多年平均自产地表水资源量 0.4 亿 m<sup>3</sup>，地下水资源量 1.07 亿 m<sup>3</sup>，扣除重复计算量，全区多年平均水资源总量 1.18 亿 m<sup>3</sup>。丰台区多年平均水资源量见表 3-3。

表 3-3 丰台区多年平均水资源量 单位: 万 m<sup>3</sup>

分区	地表水资源量	地下水资源量	重复量	水资源总量
河东区	2522	8631	2225	8928
河西区	1533	2050	630	2953
全区合计	4055	10681	2855	11881

#### 2、供用水现状

##### (1) 供水量

2014 年丰台区总供水量 2.06 亿 m<sup>3</sup>，其中市政自来水 1.16 亿 m<sup>3</sup>，京燕供水 0.03 亿 m<sup>3</sup>，本地区地下水供水 0.38 亿 m<sup>3</sup>，利用再生水 0.49 亿 m<sup>3</sup>。“十二五”时期年供水量基本稳定，略有上升，年供水量由 2011

年的 1.63 亿 m<sup>3</sup> 增加到 2014 年的 2.06 亿 m<sup>3</sup>。丰台区 2011~2014 年供水情况详见表 3-4。

表 3-4 丰台区 2011~2014 年供水量统计表

单位: 万 m<sup>3</sup>

年份	区域	市政自来水	乡镇集中供水	京燕供水	自备井(含企事业单位自备井)	再生水	合计
2011	全区	10233	409	256	4394	999	16291
	河西区	1262	409	256	876	64	2867
	河东区	8971	0	0	3517	936	13424
2012	全区	10210	448	252	4402	1013	16325
	河西区	1262	448	252	789	67	2818
	河东区	8948	0	0	3613	946	13507
2013	全区	10293	728	254	3877	2503	17655
	河西区	1338	728	254	777	309	3406
	河东区	8955	0	0	3101	2193	14249
2014	全区	11623	819	270	3079	4853	20644
	河西区	1416	819	270	683	1290	4478
	河东区	10207	0	0	2396	3563	16166

## (2) 供水设施现状

2014 年丰台区供水设施总能力达到 63.96 万 m<sup>3</sup>/d, 见表 3-5, 公共供水管网总长度达到 1404km (DN100 以上), 河西区生活用水实现公共供水及村镇集中供水全覆盖, 全区 84%人口使用公共供水。

丰台区辖区范围现有市政自来水厂 3 个, 总供水能力 61.7 万 m<sup>3</sup>/d, 其中河东区 2 个, 河西区 1 个, 分别为北京市第四水厂、郭公庄水厂和自来水集团长辛店第一水厂。现有乡镇集中供水企业 2 个, 全部位于河西区, 总供水能力 2.26 万 m<sup>3</sup>/d, 分别为长辛店镇集中供水厂和王佐镇集中供水厂。河东区现状有 34 座农村小型饮用水供水站, 为居民供应桶装水, 2014 年供应桶装水 3 万 m<sup>3</sup>。

表 3-5 丰台区供水设施现状情况表

水源	区域	水厂名称	设计供水能力 (万 m <sup>3</sup> /d)	供水区域	建成运行时间	水源
市政自来水	河东区	北京市自来水集团有限责任公司第四水厂	7.4	转变为配水站,并入市政自来水管网。	1957	地下水由原第四水厂、原第七水厂、加压站、分钟寺调蓄水厂组成。
		郭公庄水厂	50	中心城西南地区	2014	南水北调水
	河西区	自来水集团长辛店第一水厂	4.3	长辛店老镇和云岗地区	1990	燕化管线拒马河水源。
	小计		61.7			
乡镇集中供水	河西区	长辛店镇集中供水厂	0.96	长辛店镇	1992	水源为深层基岩水
		王佐镇集中供水厂	1.30	王佐镇	1995	水源为深层基岩水
	小计		2.26			
合计			63.96			

### (3) 用水量

2014年丰台区用水总量为 2.06 亿 m<sup>3</sup>,其中生活用水 1.25 亿 m<sup>3</sup>,占用水总量的 60%;工业用水 0.23 亿 m<sup>3</sup>,占用水总量的 11%;农业用水 0.04 亿 m<sup>3</sup>,占用水总量的 2%;环境用水 0.54 亿 m<sup>3</sup>,占用水总量的 27%。丰台区 2011~2014 年用水情况详见表 3-6。

表 3-6 丰台区 2011~2014 年用水量统计表

单位: 万 m<sup>3</sup>

年份	区域	生活	工业	农业	环境	合计
2011	全区	11607	1969	825	1890	16291
	河西区	2204	426	221	16	2867
	河东区	9403	1543	604	1874	13424
2012	全区	11634	1884	793	2014	16325
	河西区	2178	417	203	20	2818
	河东区	9456	1467	590	1994	13507
2013	全区	11910	2340	447	2957	17655
	河西区	2387	451	176	392	3406
	河东区	9523	1890	271	2565	14249
2014	全区	12473	2351	361	5459	20644
	河西区	2502	478	139	1359	4478
	河东区	9971	1873	222	4100	16166

丰台区“十二五”期间用水呈“三增、一减”趋势。生活用水刚性增长,工业用水略有增长,环境用水大幅增长,农业用水逐年减少。丰台区 2011~2014 年用水量变化情况详见图 3.2。

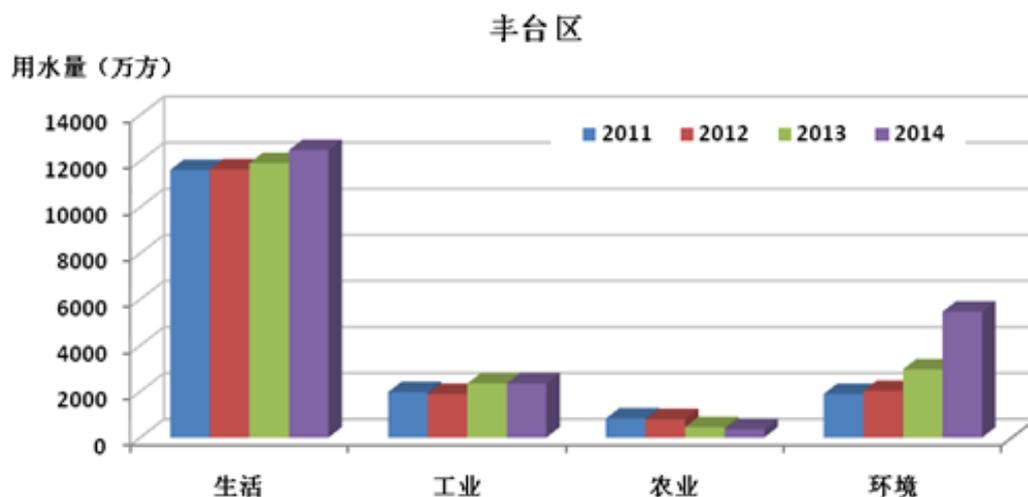


图 3.2 丰台区 2011~2014 年用水量变化图

#### (4) 用水水平

2014 年丰台区人均总用水 246 L/人 d, 人均综合生活用水 149 L/人 d, 远低于全市和城六区人均用水量。

2014 年丰台区万元 GDP 用水量 18.9m<sup>3</sup>/万元, 高于全市和城六区万元 GDP 用水量。

2014 年丰台区万元工业增加值用水量 17.5m<sup>3</sup>/万元, 高于全市万元工业增加值用水量, 低于城六区万元工业增加值用水量。

2014 年丰台区与北京市及城六区用水水平比较详见表 3-7。

表 3-7 2014 年丰台区与北京市及城六区用水水平比较

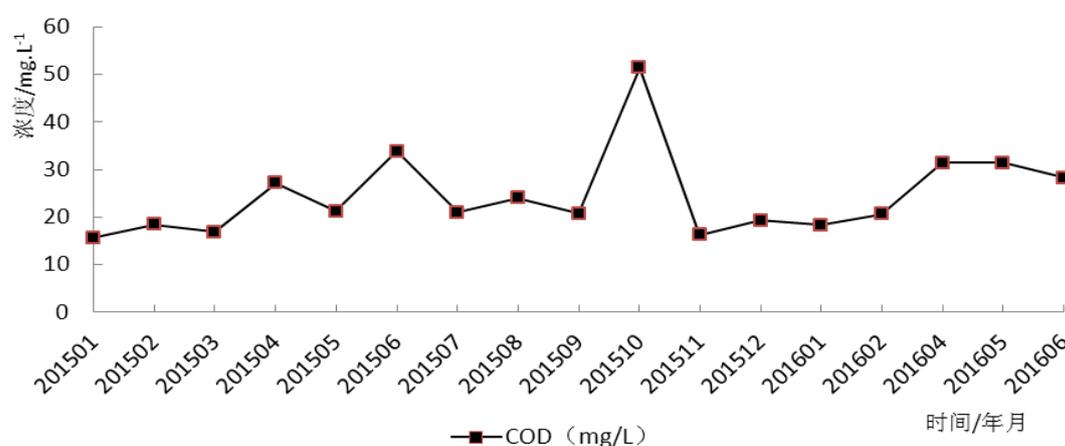
分 项	北京市	城六区	丰台区
人均总用水量 (L/人 d)	477	375	246
人均综合生活用水量 (L/人 d)	218	233	149
万元 GDP 用水量 (m <sup>3</sup> /万元)	17.6	11.8	18.9
万元工业增加值用水量 (m <sup>3</sup> /万元)	13.6	22.9	17.5

### 3.3 河道水环境质量状况调查

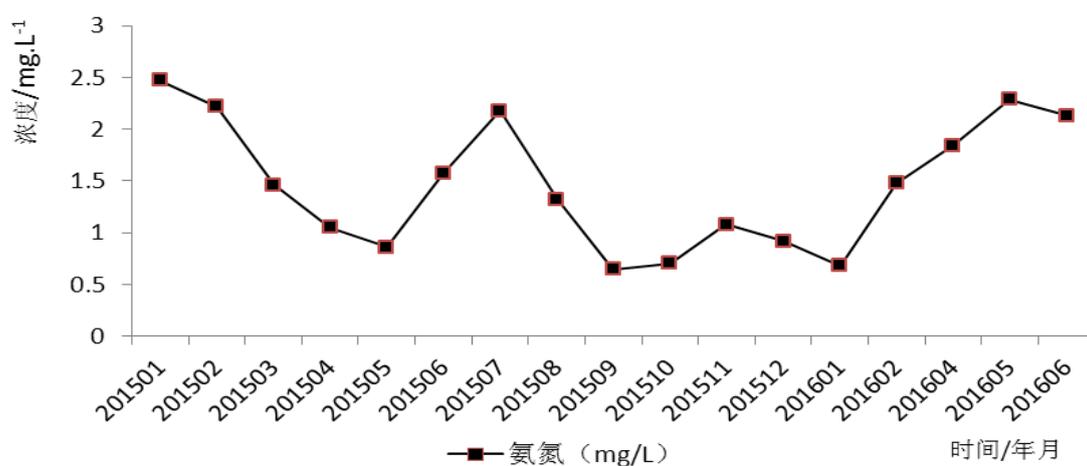
#### 3.3.1 凉水河上段

##### 3.3.1.1 河道水质及污染源调查

凉水河上游为新开渠、莲花河，汇入主要支流有水衙沟、丰草河、造玉沟、马草河、旱河，丰台境内考核断面位置于大红门闸（石榴庄公园桥），为国家考核断面，水质目标为氨氮 $\leq 2.5\text{mg/L}$ ，其它指标为V类。2015年~2016年对该断面水质进行日常监测分析，COD、氨氮、总磷浓度变化趋势如图3.3（a~c）所示。



(a) COD 浓度变化



(b) 氨氮浓度变化

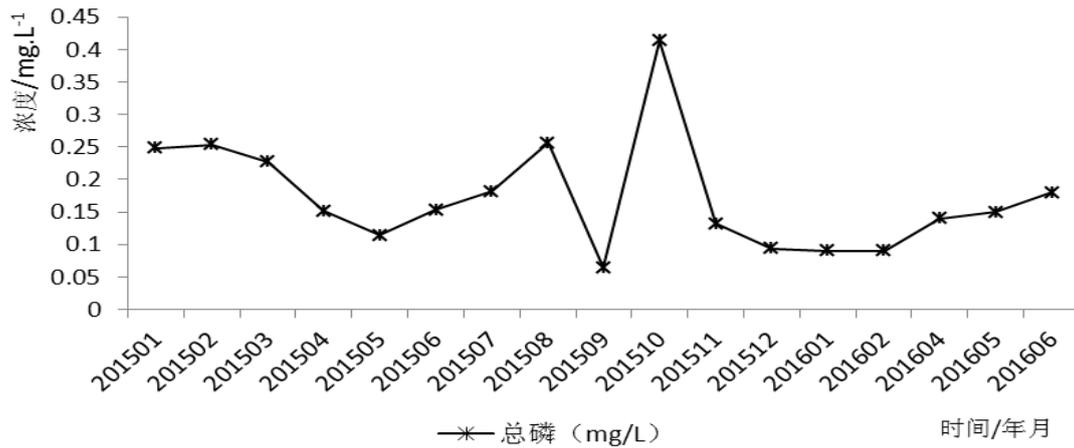


图 3.3 凉水河上段断面主要污染物浓度曲线

由图可见，凉水河大红门闸断面水质基本满足目标考核要求，仅 10 月监测结果中 COD 和总磷浓度略高于 V 类水标准。

2016 年 6 月，对凉水河大红门闸断面及其上游、支流断面进行取样分析，各支流及断面主要污染物浓度如表 3-8 所示。监测结果显示，大红门闸断面水质已达到考核目标要求，但上游支流水质现状未达到地表水 V 类标准，其中丰草河各项污染物浓度最高，COD 浓度 118~282mg/L、氨氮浓度 44.8~58.2mg/L、总磷浓度 3.73~4.29mg/L，DO 浓度 0.18 mg/L。

表 3-8 凉水河上游及主要支流水质分析

序号	河流名称	取样位置	氨氮 (mg/L)	COD (mg/L)	总磷 (mg/L)	DO (mg/L)
1	水衙沟	水衙沟大成幼儿园	7.53	66.1	0.97	1.17
2	水衙沟	水衙沟万丰路暗涵入口	6.85	78.5	0.67	16.5
3	丰草河	丰草河西国贸汽配城	58.2	282	4.29	0.18
4	丰草河	丰草河万泉寺南里铁路桥	44.8	118	3.73	0.18
5	马草河	马草河玉泉营闸	2.23	62.7	0.19	10.55
6	马草河	马草河马家堡路	3.08	65.1	0.14	16.5
7	新开渠	新开渠石槽桥	1.18	55.5	0.20	6.85
8	莲花河	莲花河菜户营南路	0.977	64.2	0.20	8.25
9	凉水河	凉水河石榴庄公园	2.78	28.3	0.18	13.22
	地表 V 类		2	40	0.4	

为深入分析境内河道主要污染源成因，2015年丰台区水务局对境内排水口进行了调研，同时对主要污水口排放量等情况进行监测。根据统计结果，凉水河上段主要支流的污水口共227个，污水口220个，雨污合流口7个，其中规模以上污水口（连续排放或入河湖废污水量大于1万吨/年的间歇性排水口）37个，主要污水口污水排放总量260.28万t/年，入河污水主要为生活污水、雨水及雨污混合废水；此外，污水处理厂退水口2个，退水总量979.76万t/年。各条支流排污口统计结果如表3-9所示，其中马草河污水口数量最多，排放量最大。

表 3-9 凉水河上段支流污水口统计

序号	河流名称	排水口 (个)	污水口 (个)	雨污合流 (个)	污水处理厂退水口 (个)	退水量 (万 t/年)	规模以上污水口 (个)	主要污水口排放量 (万 t/年)
1	水衙沟	25	24	0	1	2.14	0	0.96
2	马草河	139	138	0	1	977.62	27	220.74
3	丰草河	29	29	0	0	0	2	15.72
4	造玉沟	25	25	0	0	0	4	20.78
5	旱河	9	2	7	0	0	4	2.05
合计		227	218	7	2	979.76	37	260.25

凉水河上段及各条支流水质和污染源现状如图3.4丰台区考核河流水质现状及排水口分布示意图中所示。



### 3.3.1.2 河道水环境现状调查

#### (1) 新开渠~莲花河~凉水河上段

凉水河是北京市内重要的排水河道，上游为新开渠、莲花河，主要接纳污水处理厂退水及沿河排水，现状情况如图 3.5 所示。



(a) 新开渠



(b) 莲花河



(c) 凉水河

图 3.5 凉水河现状

河道内水体流动性较好，透明度较高，经多次治理工作，凉水河全段铺设生态护坡、河道两侧种植生态护岸、河道沿程设有跌水，“十二五”期间利用再生水对凉水河补水，有效提升了河道景观效果。

## (2) 水衙沟

水衙沟起源于石景山区衙门口，沿途流经小瓦窑、郑常庄、岳各庄、靛厂、六里桥、八一电影制片厂，在水口子村汇入莲花河。水衙沟境内长度 7.4km，流域面积 13.5 km<sup>2</sup>，现状情况如图 3.6 所示。

现状水衙沟河道分 2 段：(1) 西四环路以西段河道长 2.28km，其中暗涵段长 0.63km，明渠段长 1.65km；(2) 西四环至莲花河段河道长 5.12km，其中明渠段长 1.74km（西四环至万寿路南延），暗涵段长 3.38km（万寿路南延至莲花河）。



(a) 吴家村污水厂退水口



(b) 大成双语幼儿园对面



(c) 302 医院北门

图 3.6 水衙沟现状照片

水衙沟西四环暗涵出口处有卢沟桥、吴家村污水处理厂退水汇入，沿河两岸有污水口排放生活污水，河道水流速度较低，部分河段表面有少量漂浮物。目前水衙沟西四环至莲花河段大部分明渠两岸河道为浆砌石护坡，万丰路暗涵入口前修建生态护坡，并进行绿化；302 医院北门段种植水生植物床、设置曝气装置和跌水。

### (3) 丰草河

丰草河位于丰台区境内，西起五里店，横穿丰台镇，于京九铁路桥下汇入莲花河，全长约 7900m，流域面积约 22km<sup>2</sup>，负担着丰台镇、五里店等地区的排水任务。丰草河由五里店路至铁路东货场段，长约 3146m，现状为暗沟，以下均为明渠，长约 4.6km，现状情况如图 3.7 所示。



(a) 丰草河—丰台铁路东仓库暗涵出口



(b) 丰草河上段—铁路宿舍



(c) 丰草河上段—西国贸汽配城



(d) 丰草河下段—万泉寺铁路桥

**图 3.7 丰草河现状**

丰草河上段由于多年未进行整治，河道淤积严重、河内障碍物较多，河道行洪能力很低。明渠起点丰台铁路东仓库暗涵出口段干涸无水，其下游基本为铁路宿舍、西国贸地区排入的生活污水，水量较少，

多处断流且河道未经过整治，河道内及两岸有生活垃圾漂浮、堆积。水质污染物浓度较高、水体流动性差，严重黑臭。

丰草河下段（西三环路-莲花河）于 2014 年进行河道治理工作，通过新挖河道 2.4km，将丰草河下段调整为沿丰草河北路北侧、羊坊店路南段西侧、罐瓶厂北路南侧、卫强路西侧和金中都北路南侧向东最终经原丰草河出口暗沟汇入莲花河，该段丰草河上游与现状河道顺接，修建工程正在施工中，调整后新丰草河下段为复式断面，上层梯形、下层为矩形断面，河底宽约 17m，河道侧壁采用浆砌石衬砌，河底采用透水材料衬砌；同时进行再生水引水管线工程，丰北路再生水管线上开设分水口，将再生水接入丰北路雨水方涵，由丰北路雨水方涵将水引至三环路西侧丰草河。丰草河治理工作同时开展滨河路建设、河道两侧绿化隔离带绿化建设、截污管线铺设等工作，工程完成后将在西南二环、三环之间形成一条 2.4km 的亲水绿色走廊。目前该河段治理工程正在施工。

#### （4）马草河

马草河位于丰台区花乡、南苑乡中部，是丰台区的主要排水河道之一。西起京津铁路涵洞，向东流经六圈、四合庄、玉泉营、草桥、马家堡等地，在洋桥东汇入凉水河，全长约 13km，流域面积 30.98km<sup>2</sup>，现状情况如图 3.8 所示。

马草河连接段属马草河支流，西起卢沟桥污水处理厂，东至京津铁路涵，河道全长 0.3 km。造玉沟是马草河的另一条支流，西起花乡造甲村，向东经首都经贸大学，在玉泉营东侧汇入马草河，全长 4.07km。2002 年与 2007 年，丰台区水务局按规划分别治理了马草河下段（京开公路至入凉水河口）与马草河中段（南四环路至京开公路）。并于“十二五”期间完成了马草河上段治理工程。

造玉沟是马草河的主要支流，位于丰台区花乡，在玉泉营东南角进入马草河，全长 4.07km。因大部分河道为暗涵，且三环路附近没有市政污水干线，周边生活污水污水通过造玉沟排入马草河，尤其是马草河—造玉沟出口，是造成马草河河水污染的主要污染源之一，已被列入丰台区黑臭水体治理计划，2017 年底完成对造玉沟的治理工作。



(a)



(b)

图 3.8 马草河现状图

马草河现全段均为浆砌石护坡，水体流动性较好；马草河故道沿途有污水口排入生活污水，随着沿河人口的增加，污水数量大增，使周边环境受到很大影响，根据中小河道治理计划，目前正在进行治理工作。

### 3.3.2 永定河平原段

#### 3.3.2.1 河道水质及污染源调查

丰台区境内永定河水系包括永定河干流、大兴灌渠 2 条河道，大兴灌渠汇入永定河丰台段下游，位于永定河平原段考核断面（园博园断面）以下。根据环保局监测结果，如表 3-10 所示，“三湖一湿地”工程建成后对永定河平原段水质起到了改善和保障作用，自工程通水后，永定河丰台段水质类别基本达到 V 及以上水质标准，特别是 2016 年以后，水质保持在 III~IV 类。此外，根据排污口调查成果统计，永定河干流上无污水口，为此，永定河丰台段水质达标保障工作，以对现状水质、水环境进行维护为主，同时通过生态补水工程，进一步确保充足的景观用水。

表 3-10 永定河园博园断面水质类别

序号	监测时间	水质类别
1	2015.3	V
2	2015.4	V
3	2015.5	V
4	2015.6	V 1
5	2015.7	V
6	2015.8	IV
7	2015.9	IV
8	2015.10	IV
9	2015.11	IV
10	2015.12	IV
11	2016.1	III
12	2016.2	III
13	2016.3	III
14	2016.4	IV

永定河平原段水质现状如图 3.4 丰台区考核河流水质现状及排水口分布示意图中所示。

### 3.3.2.2 河道水环境现状调查

“十二五”期间，配合永定河绿色生态发展带“四湖一线”建设，永定河丰台段建成园博湖、晓月湖、宛平湖、园博园湿地“三湖一湿地”，成为溪流、湖泊、湿地相连相通的大型河道公园，为市民休闲和两岸发展提供了生态环境保障，永定河丰台境内考核断面位于园博湖上。

园博湖位于丰台区西部，京原铁路至梅市口桥的永定河河段及两岸堤防，建成堤内湖泊、溪流等水系和绿化、景观等生态修复工程，河道长 4.2km，总面积 246hm<sup>2</sup>，其中水面面积 90hm<sup>2</sup>，绿化面积 148.6hm<sup>2</sup>，配套基础设施面积 7.4hm<sup>2</sup>。结合景观工程进行湖泊水生植物种植、溪流湿地系统建设、湖滨绿化带系统建设，并建设水流动循环系统、放养水生动物、应急措施。园博园水源净化工程建设面积约 40 hm<sup>2</sup>，建成功能性湿地 36 hm<sup>2</sup>，湿地防护隔离带、水质监测等配套设施，日处理再生水能力 8 万 m<sup>3</sup>。

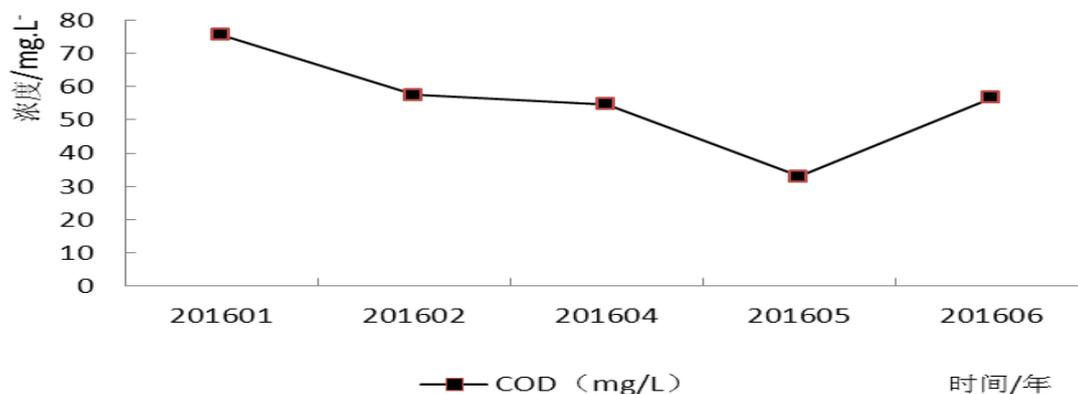
### 3.3.3 小清河

#### 3.3.3.1 河道水质及污染源调查

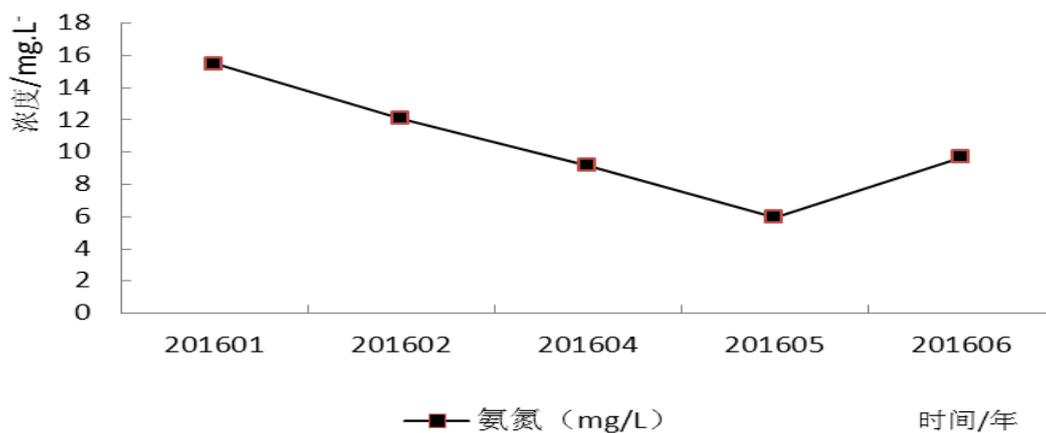
小清河发源于北京市永定河右岸门头沟九龙山，流经北京丰台、房山二区，进入河北涿州市与北拒马河汇合后汇入白沟河，其丰台段位于长辛店镇东北部，东临永定河，南临长辛店老镇西区、京石高速公路杜家坎出口，西北临丰台河西地区的大片低山、丘陵。小清河丰台境内考核断面位于丰台房山交界处，水质目标为 V 类标准。

小清河考核断面以上汇入主要支流有南支沟、北支沟、九子河、蟒牛河 4 条河流。2016 年 1 月~6 月，考核断面主要水质指标变化趋势如图 3.9 所示。小清河断面水质均为达到考核指标要求，其中氨氮和总磷超标较为严重，监测期间上述两项指标平均浓度分别超标 4.24

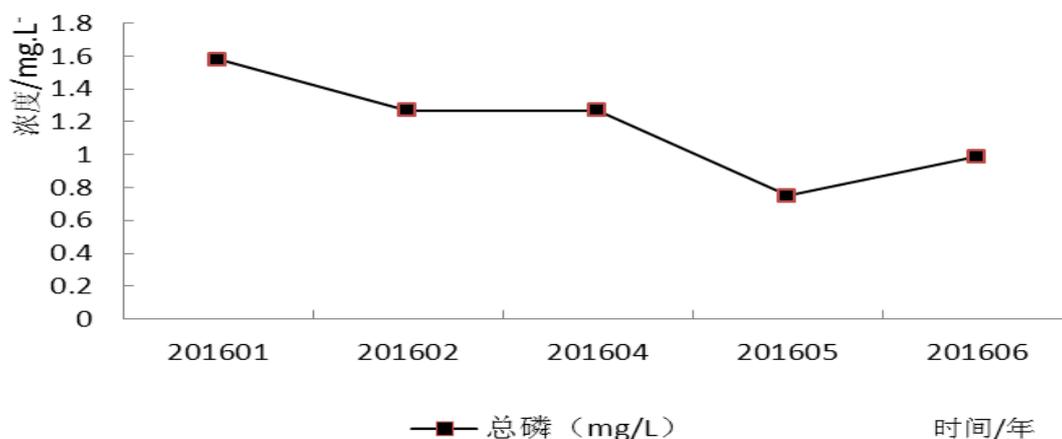
和 1.93 倍。从指标浓度变化上看，各项指标浓度均呈降低的趋势，可见近年来，对小清河及其上游支流的综合治理工作初现效果，但仍需对小清河及上游支流进行调查分析，分析导致断面水质不达标的问题所在，并开展相应治理措施。



(a) COD 浓度变化



(b) 氨氮浓度变化



(c) 总磷浓度变化

图 3.9 小清河断面主要污染物浓度曲线

2016年6月，对小清河（丰台段）、小清河（区界段）及其上游支流进行取样分析，各段河道主要污染物浓度如表3-11所示。监测结果显示，小清河区界段，及九子河、蟒牛河等支流水质现状均未达到地表水V类标准，其中九子河各项污染物浓度最高，COD浓度119~234mg/L、氨氮浓度18.6~42mg/L、总磷浓度4.66~8.2mg/L。上游污染物汇入，导致小清河干流污染物浓度负荷较高，是导致考核断面水质超标的主要原因之一。

表 3-11 小清河上游及主要支流水质分析

序号	河流名称	取样位置	氨氮 (mg/L)	COD (mg/L)	总磷 (mg/L)	DO (mg/L)
1	九子河	二七机车工厂	18.6	119	4.66	6.7
2	九子河	赵辛店收费站	42.0	234	8.2	1.61
3	蟒牛河	珠光逸景	10.3	83.7	4.9	1.10
4	小清河丰台段	东河沿路	10.8	130	4.14	1.65
5	小清河区界段	稻田村西	9.68	56.7	0.99	1.45
	地表水V类		2	40	0.4	

据排水口调查结果统计，河道上排水口共270个，其中污水口256个，雨水口10个，雨污合流口2个，污水处理设施退水口2个，规模以上污水口22个，主要污水口监测排放总量1087.48万t/年，入河污水主要为生活污水、雨水及雨污混合废水。各条支流排污口统计结果如表3-12所示，其中小清河排水口主要分布在南、北支流上；排水口数量以蟒牛河最多，九子河次之，但排放量最大。除上述排水口统计结果外，小清河区界段考核断面周边为河西再生水厂，再生水厂退水排入小清河。

表 3-12 小清河上段支流污水口统计

序号	河流名称	排水口 (个)	污水口 (个)	雨水口 (个)	雨污 合流 (个)	污水处 理设施 退水口 (个)	退水量 (万t/ 年)	规模以 上污水 口 (个)	主要污水 口排放量 (万t/年)
1	小清河	83	77	6	0	0	0	8	52.71
2	九子河	89	87		2	0	0	10	889.83
3	蟒牛河	98	92	4	0	2	0	4	144.94
合计		270	256	10	2	2	0	22	1087.48

小清河及各条支流水质和污染源现状如图 3.4 丰台区考核河流水质现状及排水口分布示意图中所示。

### 3.3.3.2 河道水环境现状调查

#### (1) 小清河（丰台段）~小清河（区界段）

小清河(丰台段)发源于卢井村南,自西北向东南,邻大宁水库,最终汇入小清河区界段,全长 4.5km。下游小清河(区界段),位于丰台区东部长辛店及王佐两镇境内,房山丰台两区交界河道,全长 3.2km,现状情况如图 3.10 所示。



(a) 小清河（丰台段）——东河沿路



(b) 小清河（丰台段）——京广铁路桥下



(c) 小清河（区界段）——河西再生水厂上游



(d) 小清河（区界段）——河西再生水厂周边湿地系统

图 3.10 小清河现场照片

结合中小河道治理工作，丰台区于 2013 年~2014 年期间，对小清河（丰台段）和小清河（区界段）进行了综合治理工作，目前全段河道两侧均修建为浆砌石护坡，河道内及两侧有挺水植物生长；小清河区界段末端（河西再生水厂）形成自然湿地系统。

上游小清河（丰台段）水量很少，主要为上游南、北支沟汇入的少量生活污水和雨水，河道出现断流，最终在京广铁路桥下汇集，但并未汇流入下游小清河（区界段）。

下游小清河（区界段）河道内水位较浅、水体流动性较慢，水体透明度较低，表面可见由于底泥上浮造成的黑色漂浮杂质。

## (2) 小清河南、北支沟

小清河北支沟发源于梨园村南，自西南向东北在长辛店北区北部的山区穿过，于大沟村北折向东南并先后穿越京原铁路和京九铁路，全长 1.6 km；小清河南支沟发源于大灰厂东路，自西南向东北，最终于东河沿路与北支沟汇合后流入小清河，全长 1.7km，现状情况如图 3.11 所示。



(a) 小清河北支沟



(b) 小清河南支沟



(c) 小清河南、北支沟汇合处

图 3.11 小清河南、北支沟现场照片

“十二五”期间，丰台区水务局对南、北支沟进行了综合整治工作，整治后河道两侧浆砌石及生态护坡，河道底部采用透水材料衬砌和铺设生态渗水砖河底相结合方式进行，河道内有水生植物生长。现状南北支沟河道内几乎无水，仅有少量排入的生活污水和雨水。

#### (4) 九子河

九子河发源于长辛店镇的北部山区留霞峪，自西北向东南，流经留霞峪、崔村、长辛店、赵辛店、北岗洼等自然村，经赵辛店村进房山区长阳农场入小清河。丰台境内全长 4.1km。结合中小河道治理工作，丰台对九子河进行了综合整治工作。现状情况如图 3.12 所示。



(a) 九子河——长兴路段



(b) 九子河——二七机车工厂



(c) 九子河——京周公路

图 3.12 九子河现状照片

目前河道中下段(长兴路以下至京周公路)均改造为浆砌石护坡,河道内建有跌水等设施,并有少量水生植物生长,河道内水量较少,水质污染物浓度较高,主要为周边居民住宅或单位排入的生活污水和雨水,水流较快。

河道上段(源头至长兴路),部分河段暂未按规划实施,河道水量少,水质较差,主要为沿岸排入的生活污水,河道内有淤积底泥,河岸两边有垃圾堆放现象。

#### (5) 蟒牛河

蟒牛河发源长辛店镇的北部山区太子峪,流向为北向南,流经二〇一所、太子峪、吕村、六一八厂、张家坟、二老庄、朱家坟、赵辛店等单位 and 自然村,穿京周路、京广铁路、京石高速公路,在北岗洼南侧进入房山区长阳界内,在长阳镇汇入小清河,丰台境内主河道长 8.0km。现状情况如图 3.13 所示。



(a) 蟒牛河上段—白草洼



(b) 蟒牛河中段—珠光逸景小区



(c) 蟒牛河下段—太子峪环岛下

图 3.13 蟒牛河现状照片

蟒牛河上段（白草洼至珠光逸景小区）正在进行河道综合治理工作，治理后河道将改建为矩形断面浆砌石护岸、修建跌水 2 座，配合完成河道清淤及截污管线建设工作，解决河段内污水直排问题。

蟒牛河中段（珠光逸景小区至太子峪环岛）已完成中小河道综合治理工作，整治后河道两岸为浆砌石矩形护岸，岸坡及河道内有植物生长，河道内水量较多，主要为上段河道施工中由临时搭建的污水管线导入的上游生活污水。

蟒牛河下段（太子峪环岛以下），尚未进行治疗，河道内水量小，两岸为未经整治的原始护坡，并有大面积水生植物生长，沿河居民住宅生活污水直排入河。根据丰台区中小河道治理计划，该段整治工作也即将开展，预计 2016 年底前，全面完成蟒牛河的综合治理工作，届时污水排放问题将全面得到解决。

#### 3.3.4 马草河

马草河既是丰台区考核河流，也是凉水河丰台段主要支流之一，且有凉水河二级支流造玉沟汇入。河道水质现状如表如表 3-8 所示，马家堡桥考核断面水质未达到考核目标 V 类水质标准，其中 COD 超标 0.63 倍，氨氮超标 0.54 倍，总磷浓度满足地表 V 类水质标准。

马草河排水口调研结果已计入凉水河上段进行统计，如表 3-8 中所示，马草河源头为卢沟桥污水处理厂退水，退水量 977.62 万 t/年，其余均为污水口，其中规模以上污水口 27 个，入河污水量 220.74 万 t/年，排水单位为周边居民、单位生活污水。支流造玉沟排水口 25 个，均为污水口，其中规模以上污水口 4 个，入河污水量 20.78 万 t/年，排水单位为花乡地区居民、单位生活污水。

马草河及其支流水环境现状情况如上文 3.3.1.2 中所述，马草河水质和污染源现状如图 3.4 丰台区考核河流水质现状及排水口分布示意图中所示。

### 3.3.5 丰草河

丰草河既是丰台区考核河流，也是凉水河丰台段主要支流之一，其河道水质现状如表如表 3-10 所示，万泉寺南里考核断面水质未达到考核目标 V 类水质标准，且污染物浓度较高，其中 COD 超标 1.95 倍，氨氮超标 21.4 倍，总磷浓度超标 8.3 倍。

丰草河排水口调研结果已计入凉水河上段进行统计，如表 3-8 中所示，排水单位主要为铁路宿舍、西国贸汽配城及周边居民小区生活污水，其中规模以上污水口 2 个，入河污水量 15.72 万 t/年。

丰草河水环境现状情况如上文 3.3.1.2 中所述，丰草河水质和污染源现状如图 3.4 丰台区考核河流水质现状及排水口分布示意图中所示。

## 3.4 污染排放趋势评估

根据《“十三五”时期丰台区水务发展规划》需水量预测，到 2020 年，全区年生活用水量为 16055 万  $m^3$ ，平均日用水量 44 万  $m^3$ ；年工业用水量 2557 万  $m^3$ ，平均日用水量 7 万  $m^3$ 。污水排放系数取 0.9，则到 2020 年，日污水产生量 45.9 万  $m^3$ 。

截至目前丰台区共有 8 座处理厂，处理能力达到 30.5 万  $m^3/d$ ，见表 3-13。“十三五”时期，在实施第一个三年行动方案的基础上，继续推进城镇污水处理设施建设，规划全区新增污水处理 66 万  $m^3/d$ ，到“十三五”末期，丰台区污水处理能力共达到 96.5 万  $m^3/d$ ，新增再生水产水能力达到 95.5 万  $m^3/d$ 。其污水处理能力足以满足丰台区

污水处理需求，但同时应加强污水收集管网设施建设，扩大管网覆盖范围，否则仍会造成污水直排问题。

表 3-13 丰台区现状污水处理厂处理能力汇总表

区域	序号	厂站名称	污水 处理能力 (万 m <sup>3</sup> /d)	规划新增污 水处理能力 (万 m <sup>3</sup> /d)	再生水 生产能力 (万 m <sup>3</sup> /d)	规划新增再生 水生产能力 (万 m <sup>3</sup> /d)
河东区	1	北京城市排水集团有限责任公司吴家村污水处理厂	8		8	
	2	北京城市排水集团有限责任公司威嘉污水处理厂	10		10	
	3	北京城市排水集团有限责任公司方庄污水处理厂	4		4	
	4	晓月苑污水处理厂	0.5		0.5	
	5	花乡南部再生水厂	0.8		0.8	
	6	槐房再生水厂（新建）	-	60	-	60
河西区	7	河西再生水厂	5	5	5	5
	8	中国航天科工飞航技术研究院动力供应站污水处理厂	1.2		1	
	9	青龙湖再生水厂	1		1	
	10	六环路东再生水厂（新建）	-	1		1
		合计	30.5	66	29.5	66

## 4 主要水环境问题诊断和识别

### 4.1 分散点源较多，污水管线建设仍不完善

丰台河东区污水主干线基本形成，但污水支线尚不完善，城乡结合部地区缺乏污水管线；河西区污水管网建设严重滞后，管网覆盖率低，污水处理厂能力不足，由此导致部分污水直排入河，直接影响河道水环境和水质断面考核结果；此外，旱河、九子河等河道现仍有雨污河流口，汛期污水直排入河，造成河道水环境季节性污染。

受环保标准提高的影响，区内部分单位内部自建及农村地区的小型污水处理站处理标准较低，出水水质差，影响河道水质。

## 4.2 河道补水水源不足，自净能力较低

目前丰台区河道水环境治理工程主要依靠中小河道治理等工程项目开展，主要开展污水口截流、边坡绿化以及再生水补给等工程。但由于部分河道为季节性河道，汛期下雨有水，汛后部分河道断流或接纳少量污水处理厂退水，河道缺乏天然来水，靠人工补水维持水面景观，主要依靠再生水补充。再生水利用配套管网不完善，补水量不足，部分河道自净能力较低，水质较差，目前仍存在多条黑臭水体。

## 4.3 水务管理体制机制需要深化创新

水行政执法体系尚不完善，多部门联动机制有待建立，水务依法行政能力有待提高。

水务管理体制机制仍存在薄弱环节。河东区、河西区供用水及污水处理尚未实现统一管理，污水、雨水、再生水管网尚未实现统一建设，信息化系统不完善，中小河道、农村供排水等水务设施运行管护保障机制尚未全面建立。河道等水利工程设施尚未确权划界，部分河道缺乏巡河路和绿化隔离带，影响河道防汛抢险。

水务信息采集尚未实现全覆盖面，水务设施运行监测能力、应急管理及综合管理能力难以满足水务精细化管理和高效运行要求。

## 5 水体达标系统分析

根据水环境问题诊断和识别结果，以水质目标为约束，采用数学模型对河道污染负荷与受纳水体水质变化影响进行模拟，本次模拟采用河流一维稳态水质模型，反应方程为：

$$C = C_0 \times \exp[-Kx/(86400u)]$$

$$C_0 = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中：C——位于污染源（排污口）下游 x 处的水质浓度，mg/L；

$C_0$ ——初始浓度，mg/L；

$Q_p$ ——污水排放量， $m^3/s$ ；

$C_p$ ——污染物排放浓度，mg/L；

$Q_h$ ——上游来水流量， $m^3/s$ ；

$C_h$ ——上游来水污染物浓度，mg/L；

K——一阶动力学反应速率，1/d；COD 取 0.08~0.12、氨氮取 0.07~0.1；

u —— 河流流速，m/s；

x —— 沿河流方向距离，m。

由于丰台区境内永定河考核断面(园博湖)水质已达到考核标准，且经调查无排水口排入污水，所以不再对该断面进行污染源汇入模拟；仅对凉水河上段、小清河、马草河、丰草河四条河道断面进行模拟，对上述河流污染物连续排放且与河道水体充分混合后的稳态河流中断面平均水质的进行预测，模拟过程选取 COD 和氨氮两项主要污染物指标进行，结果见表 5-1。

表 5-1 考核断面水质模拟

河流	考核断面	模拟浓度(mg/L)		实测浓度(mg/L)	
		COD	氨氮	COD	氨氮
凉水河	大红门闸断面	34.9	2.3	28.3	2.78
马草河	马家堡桥	63.4	3.0	65.1	3.08
丰草河	万泉寺南里	101.3	24.1	123	44.8
小清河	丰台房山交界处	61.2	15.8	56.7	9.68

通过上述河流一维稳态模型，以各条河流水质及污染源排放现状为基础，进行现状河流水质主要污染物浓度的模拟，拟合结果如表 5-1 中所示。对比模拟与实测污染物浓度，可见考核断面水质模拟结果与实测结果基本吻合，模型拟合程度较高，可用于进一步对河道进行治理后水质及达标情况的模拟。

对各条河道进行治理后的水质模拟分两种方式进行,表 5-2 所示,为对河道上分布密集、污染物排放量大、污染物排放浓度高的排污口进行部分截污和再生水补水相结合的治理措施后水质模拟情况。

表 5-2 部分截污后考核断面水质模拟

河道	考核断面	上游汇入河流	汇入污染物浓度 (mg/L)		模拟入河流量 (万 t/a)		模拟断面浓度 (mg/L)		模拟治理工程说明
			COD	氨氮	Q <sub>p</sub>	Q <sub>h</sub>	COD	氨氮	
马草河	马家堡桥	马草河上段	35.38	1.57	321	2299	37.3	1.9	未对马草河上段截污,进行再生水补水
		马草河中段	117.1	22.07	105	2620			未对马草河中段截污
		造玉沟	0	0	0	2701			对造玉沟进行污染源截流;
		马草河下段	105.1	6.31	76	2701			未对马草河下段截污
丰草河	万泉寺南里	丰草河	30.44	1.6	5	1345	30.4	1.6	对丰草河进行污染源截流和再生水补给
凉水河上段	大红门闸	新开渠	28.0	0.41	0	62	29.6	1.5	
		水衙沟	30.5	1.52	1308	62			未对水衙沟进行截污;对水衙沟进行再生水补水
		丰草河	30.4	1.6	1350	1369			对丰草河进行污染源截流和再生水补给
		马草河	37.3	1.9	2776	2720			对支流造玉沟进行截流;未对马草河截污;对马草河进行再生水补水
		旱河	30.02	1.5	1540	5496			截流后再生水补水
小清河	丰台房山交界处	小清河丰台段	32.31	1.66	15.9	1151	34.77	1.9	对南、北支沟及丰台段进行污染源截流;对南北支沟及小清河丰台段进行再生水补水
		九子河	57.27	2.82	783.1	1167			对九子河污染物截流,同时考虑生态补水
		蟒牛河	34.83	1.98	2300	1950			未对蟒牛河截污;对蟒牛河进行生态补水
		小清河区界段	30	1.5	472	4250			对小清河区界段进行生态补水

注: ① 马草河、丰草河既为丰台区考核河流,同时为凉水河上段支流,模拟过程中,将上述两条河流经治理后的模拟浓度带入凉水河上段中,进行凉水河上段考核断面的水质浓度计算。

② 再生水补水水质按地表水IV类污染物浓度计算。

③ 模拟过程中除计入再生水补水、规模以上排水口入河污水外;还对规模以下污水口、面源、内源等其他污染源进行考虑,其污染量按现有污染物入河总量的 20%~30%计。

表 5-3 所示，为采取对上游河道及支流排污口全部截流和再生水补水相结合的治理措施后水质模拟情况。

表 5-3 全部污水口截流后考核断面水质模拟

河道	考核断面	汇入河流	汇入污染物浓度 (mg/L)		模拟入河流量(万 t/a)		模拟断面浓度 (mg/L)		模拟治理工程说明
			COD	氨氮	Q <sub>p</sub>	Q <sub>h</sub>	COD	氨氮	
马草河	马家堡桥	马草河中上段	35.83	1.63	324	2299	35.8	1.7	对造玉沟、马草河进行污染源截流；对马草河进行再生水补水
		造玉沟	0	0	0	2623			
		马草河下段	68.89	6.31	36	2623			
丰草河	万泉寺南里	丰草河	30.44	1.6	5	1345	30.4	1.6	对丰草河进行污染源截流和再生水补给
凉水河上段	大红门闸	新开渠	30	1.5	2475	62	28.4	1.4	对上游全部支流进行截污和再生水补给
		水衙沟	30.05	1.51	1307	2537			
		丰草河	30.4	1.6	1350	3844			
		马草河	35.8	1.7	2659	5194			
		旱河	30.02	1.5	1540	7853			
小清河	丰田房山交界处	小清河丰台段	32.31	1.66	15.9	1151	33.7	1.7	对上游全部支流进行截污和再生水补给
		九子河	57.27	2.82	783	1167			
		蟒牛河	32.73	1.51	2272	1950			
		小清河区界段	30	1.5	472	4223			

注：① 马草河、丰草河既为丰台区考核河流，同时为凉水河上段支流，模拟过程中，将上述两条河流经治理后的模拟浓度带入凉水河上段中，进行凉水河上段考核断面的水质浓度计算。

② 再生水补水水质按地表水IV类污染物浓度计算。

③ 模拟过程中除计入再生水补水、规模以上排水口入河污水外；还对规模以下污水口、面源、内源等其他污染源进行考虑，其污染量按现有污染物入河总量的 20%~30%计。

由上表可见，在对造玉沟、丰草河、旱河、小清河南支沟、小清河北支沟、九子河等河段排污口进行截污，并进行河道再生水补水后，各河道考核断面已基本满足考核要求；对河道所有排污口截流后，可进一步提升河道水质。此时对河道进一步进行河道底泥清淤、垃圾清理、生态修复、生态维护等措施，可确保水质稳定达标。

## 6 主要任务

丰台区水体达标方案主要任务为，在优化区域空间布局、全面建设海绵城市和节水型社会基础上，根据各条河道具体问题，进行相应工程和生态治理。具体治理工作如下：

(1) 凉水河：针对断面上游排污口及主要支流排污口进行污染源截流与治理工程；配合河道治理，进行水生植物种植；结合再生水配套设施和蓄水管廊建设，对凉水河及上游支流进行多水源生态补水，保证河道稳定补水水源、增加水体流动性。

(2) 永定河：对于已达标园博湖断面，工作重点在于河湖生态系统维护工作，同时进行生态补水，保证河道洁净、稳定的补水水源。

(3) 小清河：针对断面上游排污口及主要支流排污口进行污染源截流、底泥清淤与岸坡防护工程；配合河道治理和蓄滞洪区建设，进行生态湿地建设和水生植物种植；结合海绵城市建设，对小清河及上游支流进行多水源生态补水，保证河道稳定补水水源，并合理设置跌水，增加水体流动性。

(4) 马草河：治理重点在于马草河上游河道故道、主要支流造玉沟排的综合整治；河道生态修复及生态补水工作。

(5) 丰草河：治理重点在于丰草河上段河道综合整治，对丰草河进行生态修复、生态补水，保证洁净、稳定的补水水源。

### 6.1 区域空间布局优化

按照首都战略定位、战略目标、战略任务的要求，丰合作为“四个中心”功能的主承载区、国际一流和谐宜居之都建设的重要区域、疏解非首都功能的关键区域，将以坚持“核心引领、双轮驱动、两翼并举、统筹融合”为发展战略，着力提升核心功能，着力优化区域环境，着力增强服务保障能力，在服务首都发展大局中提升发展水平。

同时“十三五”时期，丰台区将着力构建绿色生态空间，严格整治环境污染，完善市政基础设施，到2020年基本实现绿色低碳、生态宜居、亮丽美观的区域环境。

首都城市战略定位和丰台区发展定位，使水务在经济社会发展中的地位更加突出，水环境质量对城乡建设的约束引导功能日益凸显。为此，丰台区区域空间布局的优化调整，将促进河流水环境改善工作的推进，为工程建设、资金投入、管理维护方面等提供有力保障。

### 6.1.1 构建生态体系，全面拓展绿色生态空间

以建设美丽丰台、提高人居质量为核心，严守红线，扩大和优化绿色生态网络，构筑绿色生态屏障。按照“一带两区三核多园多廊道”的总体格局，通过道路绿化、水系通道绿化和绿道建设工程，构筑点、线、面为一体的绿色网络体系。

——“一带”指永定河绿色生态发展带，是指以永定河为中心，向东西各辐射5km，是京西绿色生态走廊，为首都西南生态屏障的建设发展提供重要支撑。

——“两区”是河东景观游憩区（一道绿化隔离地区，指永定河以东地区），与河西生态休闲区（二道绿化隔离地区，指永定河以西地区），是丰台区的重要生态屏障。

——“三核”指丽泽金融商务区，中关村丰台科技园区，青龙湖—长辛店会展旅游生态区。

——“多园”指新建或改造北官森林公园、千灵山景区、园博园、青龙湖国际文化会都、金中都遗址公园、郊野公园、城市休闲公园、屋顶花园、雨水花园等，建设生态化园林，突出景观休闲价值兼顾生态价值，为居民提供绿色游憩空间。

——“多廊道”指新建道路两边建设的绿化道或已有道路、河流等绿色廊道的改造提升，提高廊道的建设水平和景观效果，改善生态环境。

依托生态格局的构建，按照“净水、护水、活水”的治理思路，加快丰台区水环境治理、水系恢复与连通、生态廊道建设，将切实改善河道现状水质、提升区域水环境质量。

### 6.1.2 着力功能疏解，严控人口规模

2008-2013年丰台区环境承载率如表6-1所示，其中，环境承载率数值越大，则对应的环境承载压力也就越大；承载率大于1，则表示此环境承载力分量已经超载。

表 6-1 丰台区 2008 年-2013 年区域环境承载率

	指标	2008	2009	2010	2011	2012	2013
单要素承载率	水资源承载率	0.98	1.05	1.14	1.13	1.17	1.22
	COD 承载率	2.42	2.30	2.20	2.13	2.03	1.75
	氨氮承载率	3.57	3.45	3.33	3.12	2.82	2.54
	SO <sub>2</sub> 承载率	0.77	0.77	0.71	0.69	0.66	0.59
	NO <sub>x</sub> 承载率	0.80	0.75	0.70	0.65	0.63	0.51
综合承载率	最大值	3.57	3.45	3.33	3.12	2.82	2.54
	平均值	1.71	1.66	1.62	1.54	1.46	1.32
	内梅罗指数	2.80	2.71	2.62	2.46	2.25	2.02

注：数据来源于《丰台区环境总体规划大纲》

丰台区长期以来处于环境承载力超载状态，主要是由于水污染物排放远远超出了水环境容量，水资源承载力与土地承载力也呈超载状态。

“十三五”时期，丰台区坚持在疏解中发展、在调整中提升，通过社会经济发展规模与结构的调整，着力疏解非首都功能、严格控制增量、有序调整存量、明确人口红线，走内涵集约发展的新路线，降低水资源、能源、土地资源消耗，减少污染物排放量，逐步提高区域环境承载力，降低河流水质被污染的风险。

## （1）疏解北京非首都功能

1) 严控增量，提升产业准入标准。严格执行市区新增产业的禁止和限制目录，坚决控制“两多三高”产业聚集。在全区范围内严禁发展制造业，严禁新增除环境绿化外农业，严禁新建和扩建区域性批发市场以及物流仓储设施和展览类设施。

2) 疏解存量，率先突破重点领域。充分利用市场、行政等多种手段，挤压低端业态生存空间，推动服装、二手车、建材、小商品等区域性专业市场加快整体迁出，四环内区域性专业市场全部调整退出；引导和推动农副产品、图书、基础原料等大宗商品的仓储物流功能外迁。

## （2）严格控制人口规模

按照京津冀协同发展规划和北京市贯彻意见的总体要求，严守人口调控目标红线，到 2020 年丰台区常住人口控制在市级要求范围内。改善人口的空间分布结构。结合河东、河西地区人口分布不平衡、“东密西疏”的现状，以严格控制河西地区人口无序聚集为前提，引导区内人口合理均衡分布。

### 6.1.3 优化污水处理格局

目前丰台区共有 8 座污水处理厂，“十三五”时期将续建槐房再生水厂、新建河西再生水厂二期和六环东路再生水厂，至“十三五”末期，全区共有污水处理厂 10 座，污水处理能力共计将达到 96.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理设施位置规划如图 6.2 所示。

“十三五”末期，丰台区污水处理率达到 98%，农村地区基本实现污水处理设施全覆盖，全区污泥无害化处理率达到 100%。



图 6.2 丰台区“十三五”时期污水处理设施建设位置规划图

### 6.1.4 完善再生水利用工程布局

结合污水处理厂建设，继续加快建设再生水管网，加大再生水利用量，增加河道环境用水。“十三五”时期丰台区再生水利用工程规划如图 6.3 所示，规划利用河西再生水厂为小清河丰台段(小哑叭河)、蟒牛河、佃起河、牯牛河等河道进行河道补水；通过槐房再生水厂再生水水源，为丰草河、马草河、旱河补水。通过小红门再生水厂调水工程，满足永定河环境用水需求。

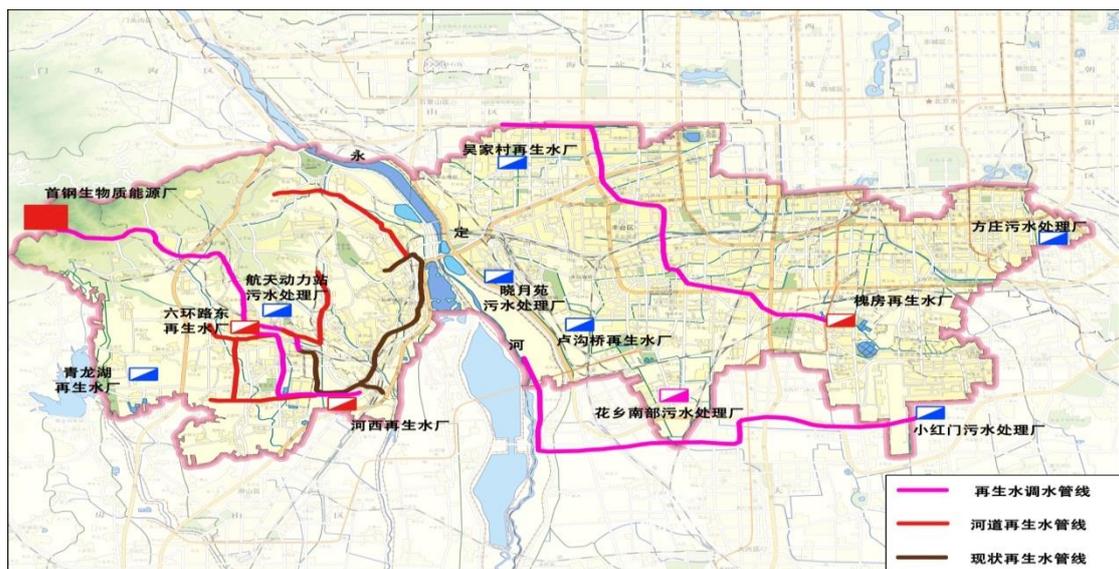


图 6.3 “十三五”时期丰台区再生水利用工程规划图

## 6.2 河道综合治理工程

### 6.2.1 凉水河上段治理工程

#### (1) 污水处理厂建设

续建槐房再生水厂，建成后处理规模 60 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，主要担城南地区污水处理的任务，凉水河上段及其上游支流丰草河、马草河、旱河、造玉沟周边地区排放污水可由市政管网收集至槐房再生水厂进行处理。槐房再生水厂计划于 2016 年完工并试运行，出水水质达到国家地表水环境 IV 标准。

#### (2) 污水口治理

凉水河上段污水口均分布在上游支流上，主要通过对各支流河道截污工作的开展推进予以解决。

##### 1) 水衙沟排污口治理

水衙沟共有排污口 25 个，除 1 个污水处理厂退水口外持续排放外，其余污水口已结合 2005 年和第二阶段中小河道治理工程后进行治理。对于河道周边偷排污水口，通过加强执法的方式予以解决，严禁私排污水入河；对于工业企业排放污水，对其自建污水处理设施及运行情况进行定期检查和抽查，确保污水经处理后达标放入河道。

##### 2) 马草河排污口治理

马草河共有排污口 139 个，除 1 个污水处理厂退水口外，其余均为污水口，污水主要集中在花乡地区。

“十二五”期间完成了马草河（上段）治理工程，有效解决丰台科技园区、汽车博览中心等桥南地区排水问题，其余污水口将结合棚户区改造、农村污水处理基础设施建设工程的推进，对河道周边村庄污水进行统一收集和处理，予以解决。马草河中段（南四环路至京开公路）及马草河下段（京开公路至入凉水河口）段综合治理工程分别

于 2007 年和 2002 年完成，同时解决了河道污水口截流工作。对河道周边偷排污水口，通过加强执法的方式予以解决，严禁私排污水入河；对于工业企业排放污水，对其自建污水处理设施及运行情况进行定期检查 and 抽查，确保污水经处理后达标放入河道。

### 3) 丰草河排污口治理

丰草河共有排污口 29 个，均为污水口，现状污水口主要集中在铁路供电段居民区、棚户区、汽配城及优筑小区周边。根据市下达的黑臭水体整治任务，拟对沿线排污点分别进行截污，沿河道内铺设  $D=400$  截污管道约 2.1km，与汽配城东侧公园内现况污水管道相接；改造直排厕所 1 处（含 3#化粪池 1 座）如图 6.4 所示。此外，万泉盛景小区附近污水口将随丰草河下段新建整治工作予以解决。

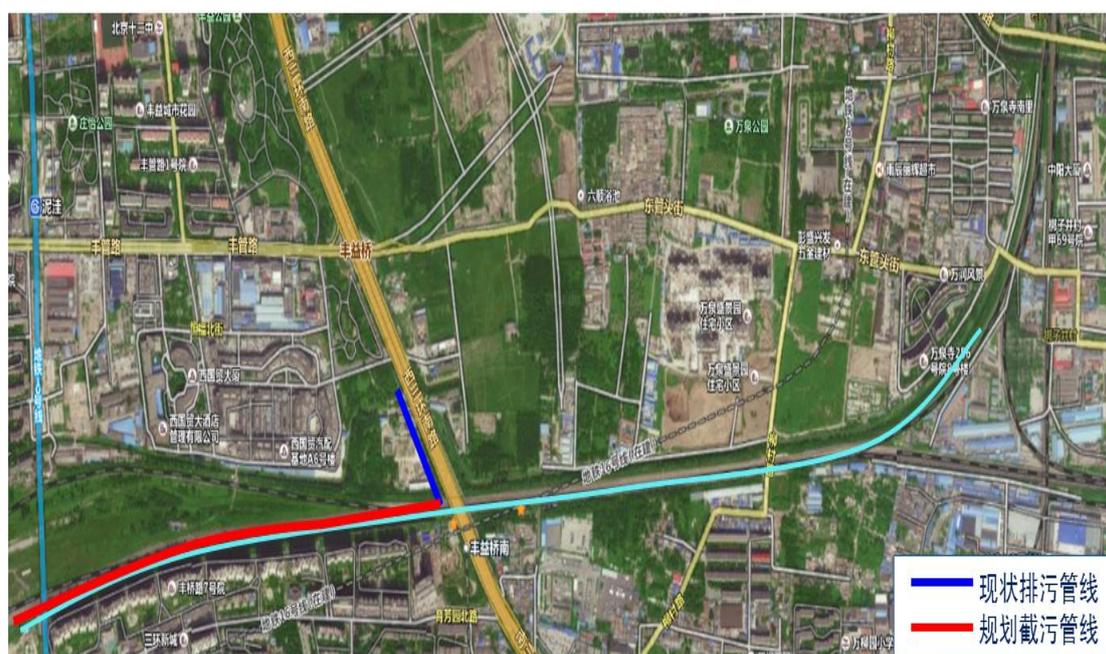


图 6.4 丰草河截污工程示意图

### 4) 造玉沟排污口治理

现状污水口主要集中在上游居民区、及南三环辅路南侧汽修等商户区，根据市下达的黑臭水体整治任务，对沿线排污点分别进行截污，沿河底铺设  $D=600$  截污管道约 800m，最终排至治理终点暗涵处，如图 6.5 所示。

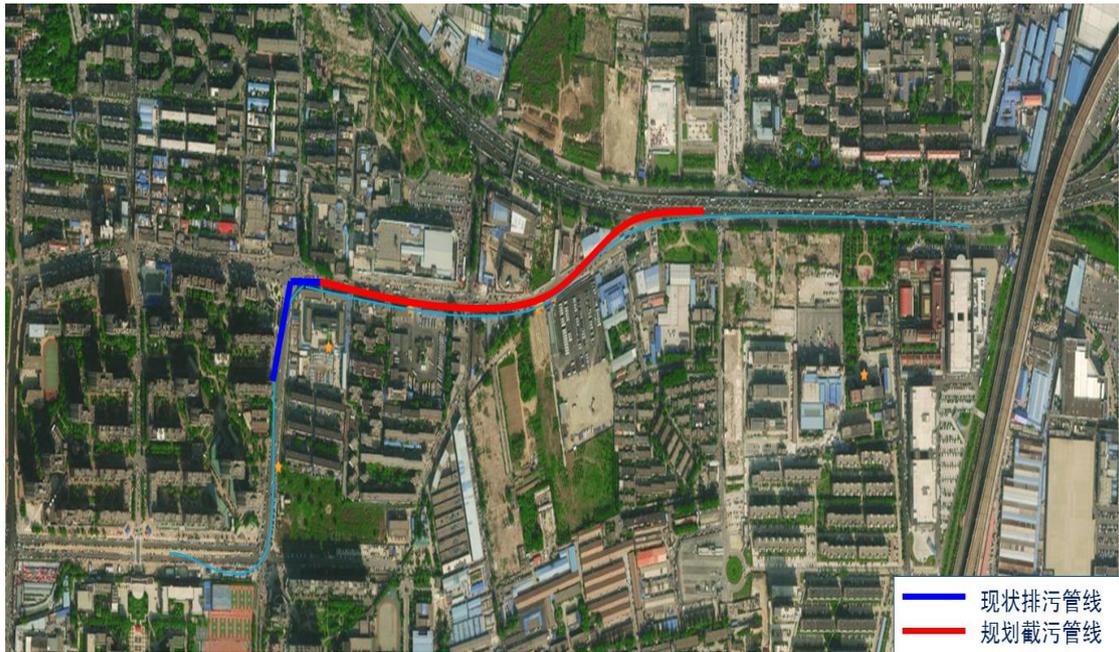


图 6.5 造玉沟截污工程示意图

### 5) 旱河污水口治理

旱河共有排水口 9 个，包括污水口、雨污合流口，为对排水口进行治理，沿旱河上游河道修建 1.5km 截污管线，如图 6.6 所示。丰台区于“十二五”期间开展的旱河治理工程已基本完工，工程竣工后河道排水问题将得到有效解决。

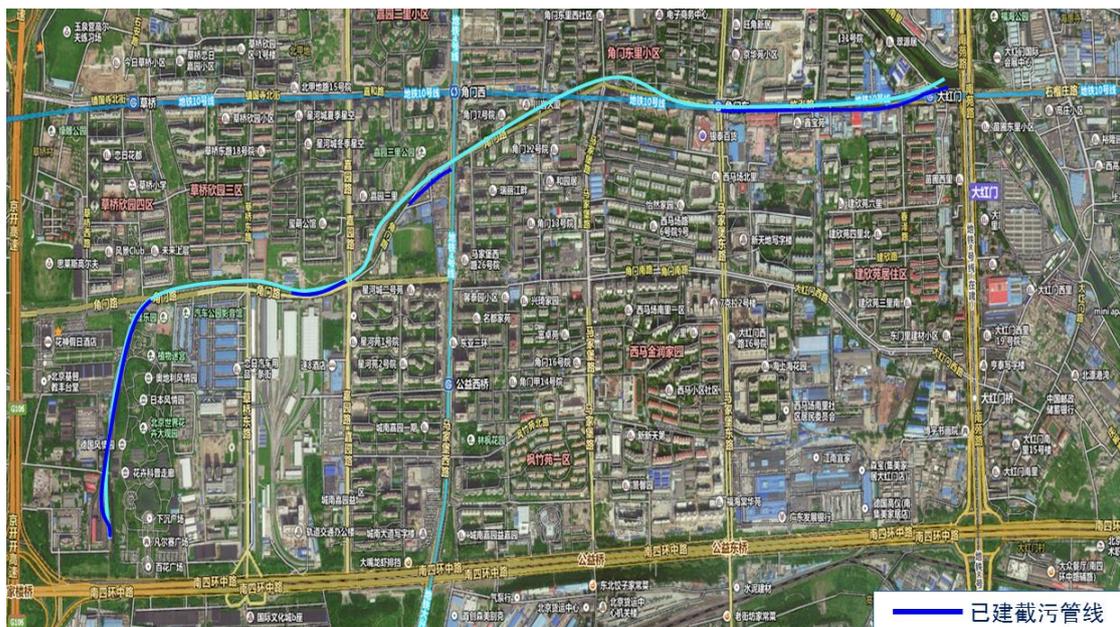


图 6.6 旱河截污工程示意

### (3) 底泥清淤

“十二五”期间，丰台区已完成马草河三期、丰草河下段、旱河、水衙沟等河道治理工作，上述河道达到防洪能力要求，无需考虑清淤。此外，根据丰台区中小河道治理实施方案，对第四阶段马草河故道的整治工作正在进行中。

本次方案中，仅针对未进行过中小河道综合整治，及治理工作时间较早的河道进行河道疏挖清淤工作。凉水河上段汇入支流中，对丰草河、造玉沟进行底泥清淤等工作。具体工程内容见表 6-2。

1) 丰草河上段：五里店至西三环路，河道长度约 5.2km。经调研，明渠起点丰台铁路东仓库暗涵出口段干涸无水，其下游基本为铁路宿舍、西国贸地区排入的生活污水，水量较少，多处断流；河道多年未进行整治，河道淤积严重、河道内及两岸有生活垃圾漂浮、堆积。对该段河道治理主要内容包括：河道沿岸垃圾清理，河底清淤。

2) 丰草河下段（原河道）：丰草河下段（三环路~莲花河）河道调整后，对原河道长进行清淤疏挖，清淤河道长约 1.6km。

3) 造玉沟：造玉沟是马草河主要支流，全场 4.07km，大部门为暗沟，明渠段长约 800m，根据丰台区 11 条河道污水源截污整治工程方案和黑臭水体治理计划，于 2016 对其进行整治，主要内容包括：河道沿岸垃圾清理、河道清淤。

此外，针对水衙沟四环外明渠段水面漂浮物进行清理打捞。

表 6-2 凉水河底泥清淤、岸坡防护工程内容

名称	治理长度 (m)	工程内容
丰草河上段	2100	河道沿岸垃圾清理，河底清淤、透水材料衬砌，岸坡防护
丰草河下段	1600	河道清淤、边坡防护、河底透水材料衬砌
造玉沟	800	河道沿岸垃圾清理、河道清淤、边坡防护、河底透水材料衬砌
合计	4500	

#### (4) 生态修复

结合河道清淤工作，对治理河段实施生态护坡护岸、生态河床、水生植物种植、滨河生态构建，强化河道和水工程管理范围内的植被恢复工作。

##### 1) 生态护坡修建

结合河道整治，进行丰草河上段、丰草河下段、造玉沟三条河道的生态护坡修建、河底生态透水材料铺设工作，具体工程内容如表 6-2 所示。

##### 2) 水生植物种植

水生植物种植以净化能力强、景观效果好的本地种为主，包括挺水植物和沉水植物。挺水植物种植在河坡和坡角处，沉水植物种植在河道内。沉水植物以狐尾藻、轮叶黑藻、金鱼藻、微齿眼子菜、穿叶眼子菜、马来眼子菜等为主；挺水植物主要采集品种为蒲草、芦苇、千屈菜和鸢尾。

水衙沟四环路以西明渠起始处为吴家村污水厂退水口，目前水量较少，拟在加大再生水补水量同时，于补水口下游种植挺水及沉水植物，进一步净化补水水质；此外，于补水口下游 800m 处附近，增设一溢流坝，坝高 1m，以增加水衙沟四环路以外河段水体流动性。

马草河洋桥闸上游、嘉园路-马家堡路段种河道及河岸带植水生植物，构建生态河道；马草河故道配合综合整治工作，进行水生植物种植、植物浮床安装，净化河道水质的同时，美化河道景观，实现河道水清岸绿的景观效果。

结合丰草河治理工作，于丰草河上段、中段共计 1km 河道两侧、河岸种植挺水植物，起到净化河道水质、美化景观的多重作用。

旱河南四环-嘉园路约 2km 河段,于河道及河岸带种植水生植物,净化河道水质的同时,美化河道景观,构建生态河道,实现河道水清岸绿的景观效果;同时为增加河道水体流动性,新建橡胶坝一座。

### (5) 生态补水

生态补水主要是利用雨洪水、再生水、水库水等地表水水源,对河道进行补水,加快河道水体流动,形成生态基流。该方法适用于城市缺水水体的水量补充,或滞留、缓流水体的水动力改善,可有效提高水体的流动性,稀释污染物浓度,改善河道水环境。

#### 1) 再生水补水工程

对于城市水面需水量,由于城市水面相对固定,采用水面蒸发直接计算,公式如下:

$$W_s = (E_i - P_i + 1000 \times Q_i) \times S / 1000$$

式中:  $W_s$ ——为城市水面需水量, 万  $m^3/a$ ;

$E_i$ ——为水面蒸发量,  $mm/a$ ;

$P_i$ ——为城市降雨量,  $mm/a$ ; 由于汛期降雨为瞬时水量,计算河流需水量时,可不考虑;计算湖泊需水量时,按多年平均降雨量计算。

$S$ ——为城市的水面面积, 万  $m^2$ 。

$Q_i$ ——为单位面积渗流量  $m^3 / (m^2 \cdot a)$ ,  $Q_i = 3600 \times 24 \times 365 \times k \times J$ ;

$J$ ——为渗流坡度,取  $J=1$  时,则  $Q_i = 3600 \times 24 \times 365 \times k$ ;

$k$ ——为渗流系数,  $m/s$ ; 黏土渗透系数取值  $1 \times 10^{-6} \sim 1 \times 10^{-9} m/s$ ;

此外,考虑每年对河道进行换水 7 次,每次换水深度为 1m。经计算,凉水河上段及各支流生态需水量如表 6-3 中所示。

表 6-3 凉水河上段再生水补水工程

序号	河道名称	需水量 (万 $m^3/a$ )	调水量 (万 $m^3/a$ )		
			吴家村污水厂	卢沟桥污水厂	槐房再生水厂
1	凉水河	2475			2475
2	水衙沟	1306	1306		
3	马草河	2299		977	1322
4	丰草河	1345			1345
5	旱河	1540			1540
	合计	8965	1306	977	6682

凉水河上段现状由卢沟桥、吴家村污水处理厂为水衙沟、马草河两条支流进行补水，补水量分别为 2.14 万 m<sup>3</sup>/年和 977.62 万 m<sup>3</sup>/年。根据“十三五”时期丰台区水务发展规划，拟加大凉水河上段支流河道景观用水量，由新建槐房再生水调水工程，为丰草河、马草河、旱河补水；同时增加水衙沟河道补水量，水源仍采用吴家村污水厂再生水源。工程内容见表 6-3 所示。

## 2) 雨洪蓄水管廊建设

此外，结合海绵城市建设，沿水衙沟四环路以西、马草河及故道、旱河、丰草河中上段修建雨洪水蓄水管廊，总长约 18.1 公里，提升河东地区防洪排涝能力；同时截流雨水口入河雨水，降低初期雨水对河水的直接污染；蓄集雨洪水，优先利用蓄集雨水回补河道，切实实现降雨就地消纳利用、有效蓄滞利用雨洪水。工程内容如表 6-4 所示。

表 6-4 凉水河上游支流蓄水管廊工程内容

序号	河道名称	长度 (km)	作用
1	水衙沟	1.63	提高防洪排涝能力，截流雨水口入河雨水、降低初期雨水污染，蓄集雨洪水、回补河道
2	马草河	13.5	
3	马草河故道	4.1	
4	旱河	2	
5	丰草河	7.9	
	合计	29.1	

## 6.2.2 永定河平原段治理工程

对于已达标园博湖断面，工作重点在于河湖生态系统维护工作，同时进行生态补水，保证河道洁净、稳定的补水水源。

通过新建的小红门再生水调水工程，补充永定河及园博湖、宛平湖、晓月湖景观用水需求，与清河再生水厂补水水源联合，形成稳定的补水水源，满足永定河景观用水需求。工程内容见表 6-5 所示。

表 6-5 永定河生态补水工程内容

序号	河湖名称	需水量 (万 m <sup>3</sup> /年)	补水水源	调水量 (万 m <sup>3</sup> /年)
1	永定河	1367	卢沟桥再生水厂、小 红门再生水厂	1367
2	园博湖	1238		1238
3	宛平湖	581		581
4	晓月湖	624		624
	合计	3810		3810

### 6.2.3 小清河治理工程

#### (1) 污水处理厂站建设

新建河西再生水厂二期，新增污水处理能力 5 万 m<sup>3</sup>/d，扩大污水收集处理范围，扩建后河西再生水厂可有效解决九子河、蟒牛河及小清河区界段周边污水直排问题。

根据《丰台区“十三五”时期水务发展规划》，配合河道截污工程，新建小清河支沟污水处理站，建设规模 200m<sup>3</sup>/d，解决周边地区及现状排污口排污问题。对现状水质不达标的辛庄污水处理站进行升级改造，改造后规模 2000m<sup>3</sup>/d，出水水质达到村镇一级 A 排放标准。

#### (2) 污水口治理

小清河污水口治理主要考虑小清河主河道及南支沟、北支沟、九子河、蟒牛河等主要支流上污水口的治理。

##### 1) 小清河主河道及南、北支沟

根据《丰台区中小河道治理实施方案》，已完成小清河丰台段、小清河区界段、小清河南支沟、小清河北支沟的河道治理工作，但对河道上排水口仍需进一步实施截污工作。

小清河南北支沟采取分段截污的方法，沿河道内铺设污水管道 5413m，由于铁路暂时无法通过及高程原因，新建污水提升泵井 2 座；对辛庄处理站进行改扩建，由现状处理能力 400m<sup>3</sup>/d 提升至 2000m<sup>3</sup>/d，主要处理南支沟污水及东河沿村回迁房污水；在小清河主河道起点处

建设规模为 2000m<sup>3</sup>/d 污水处理站 1 座，主要处理北支沟污水及东河沿村污水。如图 6.7 所示。

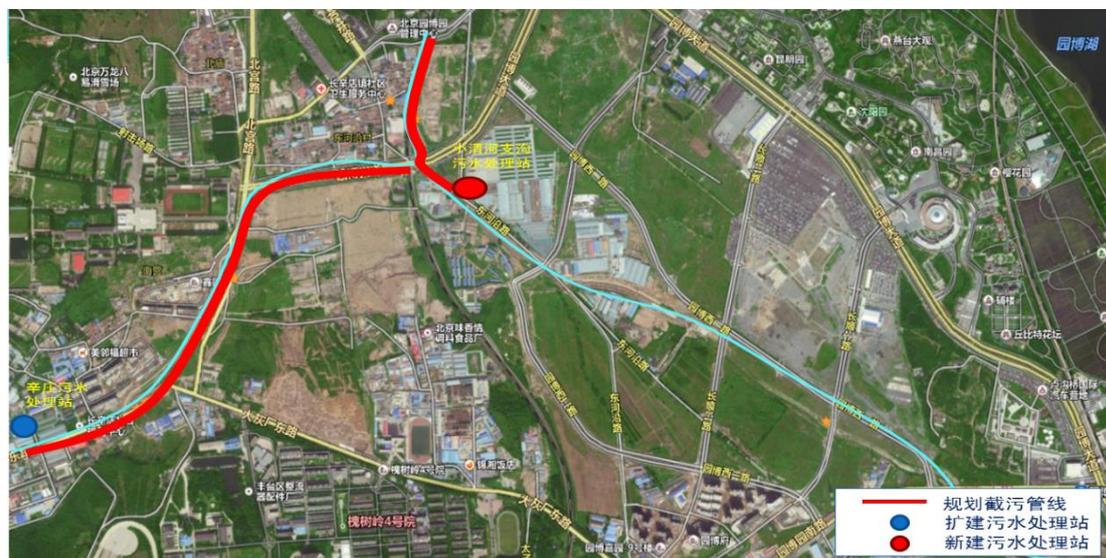


图 6.7 小清河截污工程示意图

## 2) 九子河

九子河丰台段内长度为 8.5km，沿河排水口 89 个，主要污染源为生活污水、雨污混合废水，根据丰台区 11 条河道污水源截污整治工作方案，拟对沿线排污点分段进行截污，沿河道内铺设 D=300~800 截污管道 4505m，收集污水后就近接入周边市政排水管线，最终纳入河西再生水厂进行处理。如图 6.10 所示。

## 3) 蟒牛河

蟒牛河长度为 8.33km，沿河排水口 98 个，根据丰台区 11 条河道污水源截污整治工作方案及中小河道综合治理工程进展，拟沿河道内铺设 D=300 截污管道 1514m，收集污水后就近接入周边市政排水管线，最终纳入河西再生水厂进行处理。目前河道综合治理工程正在分段进行施工，预计 2016 年底前全面完成，同步可完成蟒牛河排污口截污工作。如图 6.8 所示。



图 6.8 九子河、蟒牛河截污工程示意图

### (3) 底泥清淤

本次方案中，仅针对未进行过中小河道综合整治的河道进行河道疏挖清淤工作。九子河（中下段）、蟒牛河（中上段）、小清河丰台段、小清河南支沟、小清河北支沟等河道在“十二五”期间完成河道治理工作，不再对其考虑清淤工作。本方案中仅针对九子河上段、蟒牛河下段进行底泥清淤工作，同时针对小清河区界段底泥上浮问题，考虑对其进行清理。具体工程内容见表 6-6。

小清河区界段：对小清河临近考核断面 1km 进行河道垃圾清理。同时于浆砌石护坡段末端与河道下游湿地连接处新建一跌水，以增大水体流动性。

九子河上段：对九子河上段（源头至长兴路）未按规划实施河段，进行底泥清淤和岸边垃圾清理。

蟒牛河下段：对尚未开始施工的蟒牛河下段(太子峪环岛以下)，按治理计划底泥清淤和岸边垃圾清理。根据河道整治计划，蟒牛河的整治工作将于 2016 年底前全面完工。

表 6-6 小清河底泥清淤工程内容

名称	治理长度 (m)	工程内容
小清河区界段	1000	河道垃圾清理、河面漂浮物打捞、新建跌水
九子河上段	1500	河道沿岸垃圾清理，河底清淤、岸坡修复、河底生态透水砖铺设
蟒牛河下段	2000	河道沿岸垃圾清理、河道清淤、边坡防护、河底生态透水材料衬砌
合计	4500	

#### (4) 生态修复

结合河道清淤清淤工作，对治理河段实施生态护坡护岸、生态河床、水生植物种植、滨河生态构建，强化河道和水工程管理范围内的植被恢复工作。

##### 1) 生态护坡修建

结合河道整治，进行九子河上段、蟒牛河下段两条河道的生态护坡修建、河底生态透水材料铺设工作，具体工程内容如表 6-4 所示。

##### 2) 生态湿地建设

结合蓄滞洪区建设和小清河截污工作，拟在小清河主河道起点至下游 2km，构建生态湿地系统工程，面积约为 4 万 m<sup>2</sup>，如图 6.9 所示，计划于 2016 年实施。湿地集净化水质、美化景观、改善生态等多重功能，同时在汛期拦蓄雨水，减轻附近河道排洪压力。

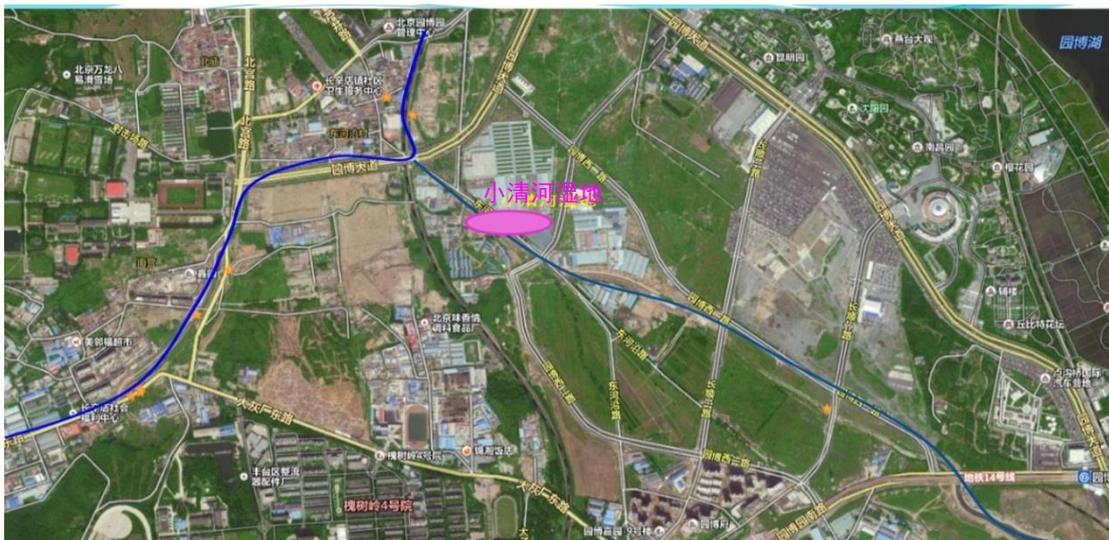


图 6.9 小清河湿地建设位置示意图

### 3) 水生植物种植

水生植物种植以净化能力强、景观效果好的本地种为主，包括挺水植物和沉水植物。挺水植物种植在河坡和坡角处，沉水植物种植在河道内。沉水植物以狐尾藻、轮叶黑藻、金鱼藻、微齿眼子菜、穿叶眼子菜、马来眼子菜等为主；挺水植物主要采集品种为蒲草、芦苇、千屈菜和鸢尾。

配合九子河上段、蟒牛河下段生态护坡、生态河底修葺工程，于河道内及护坡上种植水生植物，起到净化河道水质、美化河岸景观等效果。

### (5) 生态补水

对小清河及其支流进行多水源生态补水，河道生态需水量计算方法同上文 6.2.1 中所述。根据“十三五”时期丰台区水务发展规划，利用河西再生水厂为蟒牛河补充再生水水源；同时，结合海绵城市建设，优先利用雨洪利用工程蓄集雨洪水为小清河、九子河、蟒牛河进行生态补水，工程内容见表 6-7 所示。

表 6-7 小清河生态补水工程内容

序号	河湖名称	需水量 (万 m <sup>3</sup> /年)	补水水源	调水量 (万 m <sup>3</sup> /年)
1	南支沟	251	河西再生水厂、雨洪利用工程	251
2	北支沟	236		236
3	小清河丰台段	664		664
4	九子河	605		605
5	蟒牛河	2229		2229
6	小清河区界段	472		472
	合计	4457		4457

#### 6.2.4 马草河治理工程

马草河为凉水河主要支流，同时有二级支流造玉沟汇入，马草河治理已列入凉水河上段工程中，具体措施包括污水口治理、底泥清淤、生态修复、生态补水。具体内容见 6.2.1。

#### 6.2.5 丰草河治理工程

丰草河为凉水河主要支流，丰草河治理已列入凉水河上段工程中，具体措施包括污水口治理、底泥清淤、生态补水、生态修复。具体内容见 6.2.1。

### 6.3 河道生态系统维护

河道生态系统通过种植水生植物、建设人工湿地、水系连通、生态补水等多种方式相结合，可达到净化河道水质、美化河道景观、改善流域水环境的效果，但同时需加强对构建后期的养护管理工作，由专业人员对河道进行养护，以确保河道生态系统良性循环。

丰台区境内凉水河上段、永定河平原段、小清河、马草河、丰草河 5 条考察河流，及其主要支流，都应对整治后期生态河道进行科学合理的养护工作，特别是已达标的永定河平原段，维护现状河湖水质、水环境，更是确保其水质考核达标的最佳方式。

#### (1) 水生植物的收割

水生植物的过剩生长，可能在更大程度上加大水体富营养化程度。根据情况及时开展收割、收集水生植物，去除多余的或者不需要的水生植物，避免水生植物产生腐败分解，败坏水体，控制其可能对环境产生的不利影响。

对水生植物的收割方式为手工操作或者机械施工，不使用化学灭草剂，以减少对水环境产生不利的影响。

#### （2）水生植物的越冬

冬季确保水位，防止冻伤沉水植被，对于冻死的沉水植被在来年春季进行必要的补植。

#### （3）河道水面保洁

由专人清理河面杂质，确保河面干净整洁，无任何杂物；严禁河岸、护坡处堆放生活垃圾。

#### （4）排水口巡查

不定期检查雨水口、溢流口雨污水溢流情况，以便及时发现污染物点源，及时采取应对措施。对于河道周边偷排、私排污水口，通过加强执法的方式予以解决，严禁私排污水入河；对于工业企业排放污水，对其自建污水处理设施及运行情况进行定期检查和抽查，确保污水经处理后达标放入河道。

### 6.4 节约用水

“十三五”期间，丰台区将按照“节水优先”原则，继续贯彻《北京市节约用水办法》，控制计划用水总量。围绕观念、机制、科技三方面，继续加强工业、农业、生活及服务业等行业节水，同时强化节水管理与宣传，提高全民节水意识，广泛动员全社会力量参与节水工作，全面推进节水型社会建设。

## 6.4.1 量水发展

### (1) 落实用水总量控制

一是构建用水总量控制指标体系。在清查区内用水户的基础上，将分解各街道用水总量控制指标，建立“丰台山区用水计划指标下达和考核收费系统”，开展用水计划双月考核、单月预警工作，到2020年各街道实现计划用水指标常态化管理。

二是落实量水发展相关制度。严格执行最严格水资源管理制度，细化水资源开发利用控制、用水效率控制、节水“三同时”制度等制度；严格实施水影响评价制度，对不符合要求的项目审查一律不予通过；严格执行建立各项制度的事前、事中、事后审查和监督；严格实行依法节水制度，加强节水工作监督管理，逐级明确执法责任主体和任务分工，强化日常检查，加强联合执法，严肃查处违法取用水行为。

### (2) 推进“五规合一”

以水资源承载能力做为规划前提，推进土地利用规划、空间规划、产业发展规划、人口发展规划、生态环境保护规划等“五规合一”，形成全区一本规划、一张蓝图。确保到“十三五”末实现工业用新水零增长、生活用水控制增长、生态用水适度增长。

## 6.4.2 行业节水

### 1、生活节水

加强居民家庭节约用水宣传，提高城乡居民节水意识，继续推进阶梯水价措施，强化经济杠杆的调节作用。继续探索居民家庭节水奖励政策，落实用水器具水效分级、认证和标识制度等。推广使用节水器具，换装节水器具。对老城区老管网进行改造，以降低漏损和能耗。力争实现全区城镇节水器具全覆盖。

### 2、工业节水

进一步优化工业产业结构，加快推进高污染、高耗能、高耗水企业退出；鼓励发展节能环保、新能源等战略性新兴产业为引导的现代产业体系。工业园区要严格实行产业用水效率准入制度，园区内的绿化、景观、道路冲洒鼓励使用雨水和再生水，生态工业园区要逐步做到零排放。

### 3、农业节水

(1)继续发展高效精准灌溉，把土渠、渠道防渗、管灌等低效灌溉发展为滴灌、渗灌、微喷等更为高效的节水灌溉方式。“十三五”时期，发展高效节水灌溉面积 0.27 万亩。建设节水灌溉田间配套设施，全面推广作物定额灌溉。

(2) 调整农业结构。加快实施“调结构转方式发展高效节水农业”措施，按照“细定地、严管井、上设施、增农艺、统收费、节有奖”的建管模式，大力发展节水型都市农业，实行区域化布局、规模化发展、专业化生产。

(3) 大力推广农艺节水。采取包括土壤保墒、土壤整备、生物品种改良、种植结构优化、种子加工、平衡施肥、作物保水等农艺节水的措施。

(4) 继续加强农业机井取水管理，推动农业用水取水许可证和计量收费。农业灌溉机井安装智能化计量设备 178 套，逐步实现农业用水计量收费全覆盖，强化水资源高效利用。

(5) 做好农业水价综合改革，规范农业用水收费，解决灌溉设施管护经费不足的问题，实现农业用水精细化管理，提高农民群众节水意识，逐步减少、杜绝水资源浪费。

### 4、园林绿化节水

(1) 加大园林绿化用水指标考核，开展园林绿化综合节水研究。在不影响景观效果的前提下，以坚持节约用水为原则，选择节水型植物种类，进一步调整绿化种植结构，从规划上严格控制水分消耗大的植物类型。

(2) 大力建设节水灌溉绿地。加快微灌、滴灌等高效节水灌溉技术在绿化中的应用，逐步普及智能灌溉系统，继续参照北官国家森林公园、南苑公园等绿地创建节水灌溉试验示范区，到 2020 年园林绿化节水灌溉面积比率达到 90%。

(3) 加大再生水和雨洪水做为绿化灌溉水源，减少清水的消耗量，到 2020 年公共绿地使用非常规水资源灌溉比例不低于 50%。

(4) 应用抗旱保水剂等高科技产品提高节水效果。使用高能抗旱保水剂可防止水分下渗或蒸发，减少消耗水量或灌溉次数。

## 5、特殊行业节水

一是高耗水行业节水。逐步清退高耗水行业，开展全区纯净水(含现场制售水)、水饮品等高耗水行业普查工作，建立行业用水单位管理台账(分类别)，制定行业准入制度和管理制度；开展政策、法规宣传工作，严格落实特殊行业水价征收，依法查处水价违法行为，制定工作方案和年度计划，采取综合管理措施，逐步清退现场制售水等高耗水行业。

二是依法取缔非法经营洗车、洗浴及纯净水制造场所。全面调查无照经营洗车、洗浴、纯净水制造场所情况，发现一处，查处一处，取缔一处；建立预防无照经营洗车、洗浴、纯净水制造的长效机制。

三是严格高耗水行业用水监管。全区高耗水行业用水单位全部安装计量水表，并安装水量远程监控设施；下达年度用水计划，严格按水价标准收费，并执行超计划用水累进加价；对使用新水的洗车企业

严格按照北京市地方标准核定用水指标，不予增长计划，超计划用水严格执行累进加价。

四是加强建筑行业节水。加强新建、改建、扩建工程项目施工降水和临时用水的监督管理，工程建设应采取有效措施限制施工降水，严格执行临时用水指标许可制度。确需采用管井、井点等方法进行施工降水，须编制施工降水方案，相应核减临时用水指标，并计量收费。

### 6.4.3 节水宣传

(1) 节水基础教育。加强市民节水素质教育，开展面向用水单位、社区和个人的节水意识教育与培育。

(2) 节水日常宣传。开展“世界水日”、“中国水周”、“全国城市节水宣传周”等经常性宣传工作；在区水务局网站开设“做文明有礼丰台人、节水护水我先行”等重大节水宣传专栏、专题。

(3) 节水宣传教育基地和节水宣传员队伍建设。建设节水宣传教育校园基地；组织培训宣传员，调动社会力量开展用水单位和市民节水宣传，提高节水认知度；发挥农村管水员作用，加大节水宣传力度。

## 6.5 强化后期监管

全面推进水务依法行政，进一步加快水务管理体制机制改革，加强水务行业管理，提高水务管理水平，加快丰台“智能水务”建设，实现水务管理法制化、制度化、精细化、智能化。

### 1、推进依法治水管水

加快构建“横有分工、纵有层级、权责明确、边界清晰、衔接有序、传导有效”的水行政执法组织及运行体系。研究推进水务综合执法，推进建立权责明确、行为规范、监督有效、保障有力的水行政执法体制。建立健全执法协查、联动机制，提高执法效能。

健全公众参与、专家论证、合法审查、风险评估和集体讨论决定等重大行政决策程序制度，建立重大决策终身责任追究制度和责任倒查机制。

## 2、加快水务体制机制改革

### (1) 进一步健全水务管理体制。

逐步推进水务管理单位改革，优化管理机构设置，明确机关业务科室与基层站（所）职责权限；完善局、站、协会和管水员四级水务一体化管理体制，加强村级管水员队伍建设，充分发挥农村用水协会作用，强化基层水务管理。

### (2) 严格落实“属地责任制”水环境考核制度

认真落实《水污染防治行动计划》（水十条），完善丰台区境内河道水体考核工作。跨境断面考核，严格按照《北京市水环境区域补偿办法（试行）》进行。丰台区管河湖管理推行“河长制”，落实河湖管护属地主体责任，同时建立水环境区域补偿机制，开展上下游乡镇、街道（社区）间的水环境跨界超标经济补偿活动。

建立与河流考核监测点水质信息共享机制和考核结果定期公示制度，规范考核程序，严格考核要求，确保水环境治理工作有序推进，促进河湖水环境改善。

### (3) 完善水务设施运行管护保障机制。

创新管护模式，推进水务工程管养分离，推广政府向社会购买专业维修、养护服务等社会化运营管护模式，政府加强工程养护第三方监管。将水务工程运行养护经费纳入财政预算解决，建立稳定的运行管理经费保障机制，全面提升水务基础设施管理和运行维护水平。

### (4) 深化多元化投融资机制改革

落实好国家和北京市加大水务投入的政策，保障市区政府投入的稳步增长。积极探索建立水务行业政府和社会资本合作机制，通过特许经营、投资补助、政府购买服务等多种方式，扩大社会资本参与水务工程建设，拓宽水务投融资渠道。

### 3、提高水务行业管理水平

#### (1) 水资源管理

严格实行行业用水定额管理、区域用水总量控制。加强建设项目“水影响评价”审批工作，严格实施取水许可、排水许可和水工程建设规划同意书“三项许可”制度和“节水三同时”制度。全面实施用水计量管理，明确单位、部门用水总量和定额控制指标。

#### (2) 水务设施管理

划定河道、重要水利工程管理及保护范围，推动管理范围所需土地确权划界。加强对主要行洪河道清障实施情况的监督核查，确保工程安全和正常运行。加强供排水管线管理和维护，做好摸底和移交工作，实现“底数清、情况明”。

### 4、水务信息化建设

升级完善现有防汛应急指挥、水资源综合管理、水行政执法系统，对河湖实时监控、水利工程质量监督、供排水综合管理、供排水水质监控及预警等系统进行集成，构建内外互联的“智能水务”管理平台，实现信息采集自动化，信息传输网络化，辅助决策科学化。

## 7 重点工程和投资预算

丰台区水体达标方案重点工程投资共计 6.5 亿元，包括城镇污水处理及管网建设工程、农村环境综合整治工程和水环境综合整治与生

态修复工程，上述三项工程费用投资分别为 3.19 亿元、0.31 亿元和 3.0 亿元。重点任务投资及实施年度见附表 1~3。

## 8 目标可达性分析

通过上述任务和重点工程的实施，可实现凉水河上段、永定河平原段、小清河、马草河、丰草河 5 条考核河流及支流上主要污水口得到治理，防止污水直接排入河道；生态补水可确保丰台区境内主要河道有稳定、充足、洁净的水源；水河道生态治理，有效改善、维护河道水质，改善区域水环境，形成“水清、面洁、岸清有绿”的风景线。

## 9 保障措施

### （1）加强领导，落实责任

加强方案实施组织领导，健全工作机制，落实责任。把方案确定的目标、任务纳入国民经济和社会发展规划及政府目标考核体系，综合运用行政、经济、市场等多种手段推动方案实施。

### （2）加强组织协调，提高实施效率

建立与市、区等相关部门的联动工作机制，加强信息共享，协调各部门关系，形成统一管理、协同治水的水务工作格局，提高水务实施效率。

### （3）落实投入，强化保障

积极争取各级财政加大对水务投入，进一步拓宽水务建设投资来源渠道，吸引社会资本投入。与发改委、财政局等有关部门共同研究，细化投融资政策，落实建设、运行、管理经费，充分调动各方积极性，为水务行业健康发展提供资金保障。

### （4）社会监督，公众参与

在河道治理工作实施过程中，充分反映公众意愿，提高社会对加快水利发展和改革的认同程度，提高水务工程建设与管理的透明度、社会参与度，更加体现民智、反映民意。通过网络媒体信息平台，广泛开展宣传，及时公布相关信息，多角度、全方位展现水务建设进展，营造良好的舆论环境和社会气氛。

附表 1：城镇污水处理及管网建设类项目重点工程清单

序号	项目名称	子项目名称	目标水体	承担单位	建设周期	工程规模	主要建设内容	投资情况（万元）				拟实现的环境效益	项目进度	备注
								项目总投资	市级财政资金	地方及社会财政资金	社会资金			
合计								31883	4412	27471				
2016 年小计								29767	3354	26413				
1	凉水河上段	丰草河	凉水河	北京市排水集团	2016 年-2017 年	新建截污管道 2.1km	新建截污管线，接入现状管网；改造直排厕所	1109.12	1109.12			实现丰草河沿岸污水收集处理	未开工	“十三 五”水务发展规划、11 条河道污水源截污整治工程方案
2		造玉沟	凉水河	北京市排水集团	2016 年-2017 年	新建截污管线 0.8km	新建截污管线，接入现状管网	832.25	832.25			实现造玉沟沿岸污水收集处理	未开工	
3	小清河	小清河南北支沟	小清河	区水务局	2016 年-2017 年	铺设截污管线 5.413km、污水提升泵两座	铺设截污管道、污水提升泵站	2445.6	1222.795	1222.80		收集小清河南、北支沟沿岸生活污水	未开工	
4		蟒牛河	小清河	区水务局	2016 年	铺设截污管线 1.514km	铺设截污管道	380.53	190.265	190.27		收集蟒牛河沿岸生活污水	正在建设	
5	河西再生水厂二期		小清河	区水务局	2016 年-2017 年	新增污水处理能力 5 万 m <sup>3</sup> /d	再生水厂扩建	25000		25000		提高河西地区污水收集处理能力，减少污染物入河排放量、增强再生水回用能力	未开工	“十三 五”水务发展规划
2017 年小计								2116	1058	1058				

序号	项目名称	子项目名称	目标水体	承担单位	建设周期	工程规模	主要建设内容	投资情况（万元）				拟实现的环境效益	项目进度	备注
								项目总投资	市级财政资金	地方及社会财政资金	社会资金			
1	小清河	九子河	小清河	区水务局	2017年-2018年	铺设截污管线 4.51km	铺设截污管道	2116	1058	1058.0		收集九子河沿岸生活污水	未开工	“十三五”水务发展规划、11条河道污水源截污整治工程方案

附表 2：农村环境综合整治类项目重点工程清单

序号	项目名称	子项目名称	目标水体	承担单位	建设周期	工程规模	主要建设内容	投资情况（万元）				拟实现的环境效益	项目进度	备注
								项目总投资	市级财政资金	地方及社会财政资金	社会资金			
合计								3120.08	1560.04	1560.04				
2016 年小计								3120.08	1560.04	1560.04				
1	辛庄污水处理站扩建		小清河	区水务局	2016 年-2017 年	扩建规模至 2000m <sup>3</sup> /d	污水处理站扩建	1664.52	832.26	832.26		实现南支沟污水及东河沿村回迁房污水处理	未开工	“十三五”水务发展规划、11 条河道污水源截污整治工程方案
2	小清河支沟污水处理站		小清河	区水务局	2016 年-2017 年	新建规模 2000m <sup>3</sup> /d	污水处理站建设	1455.56	727.78	727.78		北支沟污水及东河沿村污水	未开工	

附表 3：水环境综合整治与生态修复整治类项目重点工程清单

序号	项目名称	子项目名称	目标水体	承担单位	建设周期	工程规模	主要建设内容	投资情况（万元）				拟实现的环境效益	项目进度	备注
								项目总投资	市级财政资金	地方及社会财政资金	社会资金			
合计								29894	1120	28774				
2016 年小计								4110.51	970	3140.51				
1	凉水河	丰草河	凉水河	区水务局	2016 年-2017 年	上段治理河道 2.1km；下段治理河道 1.6km	暗涵清淤；河道沿岸垃圾清理，河底清淤、生态透水材料衬砌，岸坡防护	3171.25	890	2281.25		河道底泥清淤，消除内源污染	未开工	“十三五”水务发展规划
2		造玉沟	凉水河	区水务局	2016 年-2017 年	河道清淤 0.8km	河道沿岸垃圾清理、河道清淤、边坡防护、河底生态透水砖衬砌	858.54	80	778.54		河道底泥清淤，消除内源污染	未开工	“十三五”水务发展规划、11 条河道污水源截污整治工程方案
3	小清河	区界段	小清河	区水务局	2016 年-2017 年	河道清理 1km，新建跌水一座	河道垃圾清理、河面漂浮物打捞、新建跌水	80.72		80.72		河道垃圾清理；修建跌水增强水体流动性	未开工	新增
2017 年小计								24300	150	24150				

序号	项目名称	子项目名称	目标水体	承担单位	建设周期	工程规模	主要建设内容	投资情况（万元）				拟实现的环境效益	项目进度	备注
								项目总投资	市级财政资金	地方及社会财政资金	社会资金			
1	凉水河	水衙沟	凉水河	区水务局	2017年-2019年	河道垃圾清理1.65km,新建溢流坝一座、种植水生植物100m <sup>2</sup> ,沿河道修建蓄水管廊	河面漂浮物打捞、新建溢流坝一座、种植水生植物、修建蓄水管廊	6200		6200		河道漂浮物打捞;新建溢流坝增加水体流动性;水生植物净化再生水补水及河道水质;修建蓄水管廊进行河道生态补水	未开工	水务基础设施建设
2		马草河	凉水河	区水务局	2017年-2019年	沿13.5km河道种植水生植物、修建13.5km蓄水管廊	水生植物种植、蓄水管廊修建	4500		4500		水生植物净化河道水质;修建蓄水管廊进行河道生态补水	未开工	水务基础设施建设
3		马草河故道	凉水河	区水务局	2017年-2020年	沿4.1km河道种植水生植物、修建13.6km蓄水管廊	水生植物种植、蓄水管廊修建	1200		1200		水生植物净化河道水质;修建蓄水管廊进行河道生态补水	未开工	水务基础设施建设
4		丰草河	凉水河	区水务局	2017年-2019年	丰草河上段1km种植水生植物、沿河修建7.9km蓄水管廊	水生植物种植、蓄水管廊修建	4600		4600		水生植物净化河道水质;修建蓄水管廊进行河道生态补水	未开工	水务基础设施建设

序号	项目名称	子项目名称	目标水体	承担单位	建设周期	工程规模	主要建设内容	投资情况（万元）				拟实现的环境效益	项目进度	备注
								项目总投资	市级财政资金	地方及社会财政资金	社会资金			
5		旱河	凉水河	区水务局	2017年-2019年	沿2km河道种植水生植物、修建2m蓄水廊道、新建橡胶坝一座	水生植物种植、蓄水管廊修建、新建橡胶坝一座	7200		7200		水生植物净化河道水质；修建蓄水管廊进行河道生态补水；新建橡胶坝增加水体流动性	未开工	水务基础设施建设
6	小清河	九子河	小清河	区水务局	2017年-2018年	治理河道1.5km	河道沿岸垃圾清理，河底清淤、岸坡修复、河底生态透水砖铺设、水生植物种植	1800	150	1650		河道底泥清淤，消除内源污染	未开工	“十三五”水务发展规划
<b>2018年小计</b>								<b>1484</b>	<b>0</b>	<b>1484</b>				
1	小清河湿地		清水河	区水务局	2018年-2020年	建设湿地面积4万m <sup>2</sup>	建设湿地生态系统	1484		1484		净化小清河水质	未开工	11条河道污水源截污整治工程方案