

济南市长清区北大沙河采砂规划报告

(2025 ~ 2029 年)

(审议稿)

济南市长清区城乡水务局

济南市水利建筑勘测设计研究院有限公司

二〇二五年二月

济南市长清区北大沙河采砂规划报告

(2025 ~ 2029 年)

(审议稿)

济南市长清区城乡水务局

济南市水利建筑勘测设计研究院有限公司

二〇二五年二月



工程咨询单位甲级资信证书

单位名称：济南市水利建筑勘测设计研究院有限公司

住所：中国(山东)自由贸易试验区济南片区舜华路街道新泺大街1166号奥盛大厦3号楼2534-101

统一社会信用代码：91370100MA3F49LKX5

法定代表人：王保庆

技术负责人：唐光凤

资信等级：甲级

资信类别：专业资信

业务：水利水电

证书编号：甲182024010859

有效期：2024年07月01日至2027年06月30日



证书查询



发证单位：中国工程咨询协会

批 准：唐光凤

审 定：陈 健

项目负责人：王泽永

主要参加人：贺永强 陈忠辉 张 舸

前 言

北大沙河属黄河流域，流经长清区万德街道、张夏街道、固云湖街道、文昌街道、平安街道，全长 68km，流域面积 599km²，有较大支流 8 条，小支流 20 余条。

为了维护河流的健康，保证其基本功能的正常发挥，必须从促进经济社会可持续发展的高度，对辖区河道采砂进行规范管理。依据《中华人民共和国水法》，加强河道采砂管理，维护全国江河重要河道的河势稳定、防洪安全和供水安全，使河道砂石资源得到科学合理的利用和保护，将采砂活动纳入法治化、科学化、规范化管理。为深入贯彻落实习近平生态文明思想和党的二十大精神，进一步加强河道（含湖泊，下同）采砂管理，维护河势稳定，保障防洪安全、供水安全、通航安全、生态安全和重要基础设施安全。

为确保河道河床稳定，保障河道行洪、灌溉、供水等综合利用功能安全，实现河砂开采的科学管理，根据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国环境保护法》《山东省实施〈中华人民共和国河道管理条例〉办法》、水利部《关于河道采砂管理工作的指导意见》（水河湖〔2019〕58 号）、水利部《关于加快规划编制工作合理开发利用河道砂石资源的通知》（办河湖函〔2019〕1504 号）的要求以及国民社会经济发展对建筑材料的需求，结合规划范围河道的基本特点，开展河道采砂控制规划编制工作，编写济南市长清区北大沙河河道采砂规划，为规划段的河砂开采提供科学合理的依据，以便更好地解决当前河道采砂中存在的问题。

本规划的主要任务是：调查分析济南市长清区北大沙河河道采砂现状及监管情况，分析总结砂石利用与监管中存在的主要问题；分析河道

演变规律、演变趋势及对河道采砂的限制和要求；根据河道水文泥沙特性、泥沙输移和补给规律，统筹考虑区域内经济发展对砂石的需求，合理确定年度采砂控制总量及分配规划；在深入分析河道采砂对河势控制、防洪安全、水资源利用、生态环境保护及其他方面影响的基础上，科学划分禁采区、保留区及可采区；分析采砂后对防洪安全、河势稳定、供水安全和水生态及水环境的影响；在认真总结以往采砂管理经验的基础上，研究提出采砂管理规划实施与管理的指导意见，以及加强采砂管理的政策制度建议。

目 录

1 基本情况	1
1.1 河道概况	1
1.2 水文气象特性	5
1.3 水生态环境现状	12
1.4 河道整治工程现状与近期规划	16
1.5 其他基础设施概况	30
2 采砂现状及形势	34
2.1 社会经济概况及发展趋势	34
2.2 河道采砂现状、规划编制及实施情况	35
2.3 面临的形势	36
3 规划原则与规划任务	41
3.1 规划范围与规划期	41
3.2 规划指导思想与原则	41
3.3 规划任务	45
4 河道演变分析	46
4.1 历史时期演变	46
4.2 近期演变	46
4.3 河道演变趋势	48
5 砂石补给及可利用砂石总量分析	49
5.1 河床地层分布及砂石特征组成分析	49
5.2 泥沙来源与砂石补给、可利用砂石总量分析	69
6 采砂分区规划	82
6.1 禁采区划定	82
6.2 可采区划定	90

6.3 保留区划定	91
7 采砂影响分析	92
7.1 采砂对河势稳定的影响分析	92
7.2 采砂对防洪安全的影响分析	92
7.3 采砂对供水安全的影响分析	92
7.4 采砂对通航安全的影响分析	93
7.5 采砂对生态环境保护的影响分析	93
7.6 采砂对基础设施正常运行的影响分析	94
8 规划实施与管理	96
8.1 规划实施与管理要求	96
8.2 采砂管理能力建设意见	96
9 结论与建议	98
9.1 结论	98
9.2 建议	98

附表:

- 1、北大沙河拦河闸坝统计表
- 2、北大沙河跨河桥梁统计表
- 3、北大沙河跨河、穿河管线统计表
- 4、北大沙河生态敏感区分布表

附图:

- 1、北大沙河流域水系图
- 2、北大沙河河道演变图
- 3、北大沙河采砂规划平面布置图

1 基本情况

1.1 河道概况

1.1.1 地理位置

济南市是山东省省会城市，位于山东省中部，地处东经 $116^{\circ} 11' \sim 117^{\circ} 44'$ ，北纬 $36^{\circ} 02' \sim 37^{\circ} 31'$ ，是山东省的政治、经济、文化、科技、教育和金融中心，重要的经济交通枢纽，四周与德州、滨州、淄博、泰安、聊城等地市相邻。

长清区位于山东省西部，省会济南西南，黄河下游东岸，泰山西北麓。地处北纬 $36^{\circ} 14' \sim 37^{\circ} 41'$ ，东经 $116^{\circ} 30' \sim 117^{\circ} 4'$ 之间。北临济南市槐荫区，东北接市中区，东临历城区，东南与泰安市岱岳区相连，南与肥城市为邻，西南与济南市平阴县接壤，西与西北濒黄河。南北长 50.3km，东西宽 50.8km，总面积 1178km^2 。长清区辖平安街道、文昌街道、固云湖街道、五峰山街道、归德街道、万德街道、张夏街道、孝里街道 8 个街道和双泉镇、马山镇共 2 个镇，共辖 645 个村（社区），2023 年末常住人口 64.7 万。

北大沙河属黄河流域黄河干流一级支流，发源于山东省济南长清区万德街道拔山村（东经 117.059802° ，北纬 36.339002° ），流经万德街道、张夏街道、固云湖街道、文昌街道、平安街道，于平安街道老王府村（东经 116.715935° ，北纬 36.608448° ）入黄河，有较大支流 8 条，小支流 20 余条。北大沙河全长 68km，流域面积 599km^2 ，河道平均比降 2.45%。流域上、中游河段由于有山泉小溪汇入，长年流水，上游山区一部分为青石山，一部分为沙石山，自张夏以下喀斯特比较发达，河床漏水较严重，故枯水期下游河段经常断流。



济南市长清区北大沙河地理位置图

1.1.2 地形地貌

长清区地势总体为东南高、西北低的倾斜地势，由东南向西北依次是山区、丘陵、山前平原和黄河洼区，有“八山一洼一平原”之称。区内土质主要为棕壤土、褐土和沙风土。长清地处泰山隆起边缘。境内河流较多，主要有黄河、南北大沙河水系，还有玉符河、清水沟等河流。

北大沙河发源于泰山西麓经长清入黄河，地势东南高西北低，河床两岸多陡立，狭长形局部呈蛇曲状，U型河谷，河床两岸多山体分布，中间地势狭长低平，顺岩层倾斜方向地形坡度较缓，相反方向一般形成陡崖，低山丘陵顺河道方向绵延分布，至东风水库库区东南西三面基本呈一封闭地形。组成山岭的地层主要为下古生界，岩性多坚硬性脆，区内冲沟不甚发育。从地形而言，东风水库位置适宜。河道中上游地段一般高差16m，最大高差23m左右，近长清区边缘至黄河入口，地形渐趋平缓，逐渐过渡为黄泛冲积平原，一般高差4.5m，最大高差11m，河道治理段上下游高差达47m。

(1) 河床：宽 50 余 m，蜿蜒曲折分布于河谷之间，仅占河谷的一小部分，与宽广之河谷比较起来显得极不相称，全部河谷均由河流挟带之泥砂砾卵石组成，上游以砂砾卵石为主，且颗粒较粗，向下游逐渐变细，并夹杂土砂，长清城及其以下则多为粘性土。

(2) 河漫滩：多分布于河床两侧之凸岸地带，临河向与河床相连，背河向，与一级阶地相连，个别地段与二级阶地等地貌单元相连。长达 2000 余 m，宽达 400 余 m，高出河床约 2m~3m，表面常呈波状起伏状态，个别地段为天然砂堤形成，全部河漫滩均系由河流挟带之泥砂组成。

(3) 一级阶地多分布于河流凸岸，长达 1500 余 m，宽可达 300 余 m，高于河床约 5~10m，表面平坦，阶地保留完整，冲沟分布较少，组成物以河流冲积之黄土类土为主。

(4) 二级阶地，于左岸广泛分布，宽达 1500m 左右，高出河床约 15~20m；阶面常为地表径流形成之冲沟所破坏，个别地段已残缺不全，冲沟多呈箱型，两壁陡直，沟壁及阶地边缘地带雨后及河水落后，有坍落现象发生，为河流冲积物来源之一。组成物以黄土类土为主，并夹砂砾石层透镜体。

(5) 山间洪积与山坡堆积区：分布于山麓，山间凹地及河谷斜坡地带，由山麓向凹地或向河谷成单一的倾斜，表面冲沟发育，和二级阶地相似亦多呈箱形，两壁陡直。组成物以黄土类土及红色粘土为主，上部常夹砾石碎块，下部含胶结及半胶结之砾岩。

(6) 侵蚀低山丘陵区：由沉积岩经侵蚀组成的丘陵地形，因岩性较为均一，层次平缓，多呈馒头形或平缓的低山垅岗，坡度约 15~20°左右，相对高差一般不超过 200m。本区为供给碎屑物来源地之一。

1.1.3 水文地质

根据区域水文地质和含水特征，长清区地下水的类型及含水岩组主要包含三种类型。

松散岩类孔隙水赋存于第四系松散沉积物中，特别是冲积、洪积砂砾石层中，主要分布于沿黄冲积平原和中部山前冲洪积平原地带。长清区沿黄一带受渗流影响，地下水补给较多，地下水资源较丰富，为济南市区供水的水源之一。

碳酸盐类裂隙岩溶水，此类地下水又可划分为两个亚类：一是碳酸盐岩裂隙岩溶水，主要赋存于奥陶系、寒武系上统厚层灰岩中，分布于丘陵和山前石灰岩隐伏地带；二是碳酸盐岩类夹碎屑岩类岩溶水，主要赋存于寒武系汇总，含水量不及碳酸盐岩裂隙岩溶水。碳酸盐岩类裂隙岩溶水含水量中等偏上，不同区域含水性差异较明显。

岩浆岩、变质岩类裂隙水主要赋存于岩浆岩和变质岩风化带及构造破碎带中，主要分布于长清区双泉镇的长城岭一带，水量少，水位随地形和季节变化不同，水质好。

1.1.4 土壤植被

长清区从东南到西北依次分布着棕壤、褐土、潮土和风沙土 4 个土类，8 个亚类，11 个土属，68 个土种。棕壤分布于万德、双泉、马山、五峰山、张夏等街道（镇）。主要土类褐土，全区均有分布。潮土分布在平安店、长清、归德、孝里 4 街道沿黄冲积平原上。风沙土分布于沿黄决口处的高地上。

长清区土壤类型为棕壤土，棕壤又名棕色森林土。发育于暖温带湿润气候区中生型落叶林下的土壤。其主要特征是呈微酸性反应，心土层呈鲜棕色。成土母质多为酸性母岩风化物。PH 值 6.0-7.0；有机质含量 80 以上；棕壤的透水性较差，尤其是经长期耕作后形成较紧的犁底层，

透水性更差。在坡地上降水由于来不及全部渗入土壤而产生地表径流，引起水土流失，严重时，表土层全部侵蚀掉，粘重心土层出露地表，肥力下降；在平坦地形上，如降水过多，表层土壤水分饱和，会发生涝、涝现象，作物易倒伏，生长不良。

长清区现存植被均为次生植被，且以天然植被为主，属暖温带落叶带。天然草本植被形成的乔木、灌木、草本植被相结合的群落。乔木以杨柳等速生落叶、阔叶树种为主，灌木有桑、紫穗槐、大叶黄杨、小叶黄杨等。草本植被包括农田栽培植被和天然草本植被。天然草本植被多为一年生或多年生植物，以茅草、红草、野苜蓿和爬地秧等。

长清区是济南市重要水源涵养地，通过大力实施沿河、沿路、荒山造林等绿化工程，构筑多重生态绿色屏障，森林覆盖率达到 38.06%。2018 年成为首批省级全域旅游示范区，先后荣获“国家生态文明建设示范区”“全国村庄清洁行动先进县”等称号。

1.2 水文气象特性

1.2.1 河流水系

长清区内主要有黄河、北大沙河、南大沙河、玉符河和清水沟等河流，其中黄河为过境河流，玉符河仅局部河段位于长清区。各条河流的流域面积、长度、水量差别较大，除黄河外，其他 4 条河流属雨源型季节性河流。

北大沙河张夏以上森林茂密，沟壑纵横，河溪众多，沟深 10～25m；张夏至南水北调渠道段，河道宽浅，无堤防，是多年冲刷而成的自然河岸；从南水北调渠道至入黄口河段长约 4.5km，两岸筑有堤防，堤高 4～4.5m，河宽 110～400m，坡度较缓甚至为倒比降，由于黄河水多年倒灌，致使河口段淤积长达约 3.8km，淤积深度 1.5～4.0m。

自 1958 年以来，为防洪蓄水，除害兴利，先后在流域上、下游修建石店、东风 2 座中型水库，小（1）型水库 10 座，小（2）型水库 13 座，塘坝 72 座。

北大沙河流域水库工程情况统计表

水库名称	所在街道	规模	流域面积 (km ²)	总库容 (万 m ³)	兴利库容 (万 m ³)	竣工时间	备注
石店	张夏	中型	40.2	1101	672	1968.5	
武庄	万德	小（1）	55.6	337.1	130	2001.7	1990 年续建
固云湖	固云湖	"	290	795	269.6	1966.9	
东风	固云湖	中型	422	1442	957	2007	
坡里庄	万德	"	7.5	148	88	1972.5	
黑水湾	"	"	155	102	48	2015.02	
石胡同	"	"	6.5	105	33.8	1992.5	
田庄	"	"	3.1	134	92	1967.6	
孙庄	"	"	4.3	100	58.7	1975.6	
葡萄湾	张夏	"	18.5	103	40	1963.6	
腾家沟	"	"	3.75	101	63	1980.6	
灵岩	万德	小（2）	1.83	22	16	1973.5	
黄联峪	"	"	1.3	19	13.1	1973.6	石马套库
北马套	"	"	1	21	14	1973.11	"
石马	"	"	46	88	46	1973.11	
田庄西	"	"	2.4	16	4.12	1974.6	
马套南	"	"	2.75	13	8	1976.6	石马套库
西石	"	"	0.98	20	14.5	1978.5	
姜良峪	"	"	0.5	10	7.75	1980.5	石马套库
北岭头	"	"	2	13	12.1	1980.6	"
张峪	"	"	2	46	31.8	1981.6	"
米面山	"	"	0.88	15	11	1988.11	"
东侯	"	"	1.95	24	15.4	1979.12	武庄套库
邵庄	"	"	4.2	64	35.2	1976.5	"
合计				4839.1	2681.07		



北大沙河流域示意图及雨量站分布图

1.2.2 水文特性

1、水文

北大沙河流域地处山东中北部，泰沂山区北部，属华北暖温带半湿润季风区大陆性气候。季风环流是影响流域降水的主要因素，冬季不断受来自西伯利亚干冷气团的侵袭，盛行西北风，北或东北风，夏季由于受热带，副热带海洋气团所左右，使冬季的西北季风由夏季的东南季风所代替，春秋两季为冬季风和夏季风的过度季节，风向多变。由于风随季节变换显著，形成冬冷夏热明显，四季雨量不均，降水量年际变化也较大的特点。在实测降水量系列中，流域平均最大年降水量 1964 年为 990.8mm，最小年降水量 1968 年仅为 324.3mm，两者相差 666.5mm，丰

枯比达 3.06。流域多年平均降水量为 633mm，汛期（6～9 月）多年平均降水量为 472.7mm，占年降水量的 74.7%，而汛期降雨又集中在 7～8 月份，7～8 月份多年平均降水量占全年多年平均降水量的 53.2%。根据多年实测雨量资料计算，流域多年平均年最大 24 小时降水量为 87.2mm，年实测最大 24 小时降水量最大值为 1973 年的 198.3mm；年实测最大 24 小时降水量最小值为 1977 年的 42.2mm，最大值是最小值的 4.7 倍。

2、暴雨洪水

济南市的洪涝灾害皆因暴雨所致，形成暴雨的天气系统主要有气旋、台风、冷峰和切变线四种，每种天气系统均有产生暴雨和大暴雨的可能，如有两种以上天气系统共同影响则可能产生特大暴雨。

暴雨的时空分布极不均匀，其分布特点是暴雨量大，强度高，局部性明显，时程分布非常集中，大多呈东西向带状分布，暴雨中心在市区。具体有以下六方面特征：

（1）济南市及小清河流域暴雨次数出现的多少和当年降水量成正比；

（2）济南市规划区暴雨频次之冠当属小清河流域，暴雨（50～100mm）发生次数占 82%，大暴雨（100～200mm）发生次数占 16%，特大暴雨（>200mm）发生次数占 2%；

（3）暴雨及特大暴雨分布规律，均为南部山区多于北部平原，与常年降水的分布趋势相吻合，济南规划区附近遭遇短历时、高强度特大暴雨的机会较多。根据 1959～1987 年资料统计，规划区暴雨高值中心有两处，发生次数为 45 次，大暴雨高值区有三处，累计发生次数为 10 次，大于 200mm 的特大暴雨，小清河流域发生过 3 次，规划区就占了 2 次；

(4) 局部性暴雨较多。不论是丰水年还是枯水年，均可发生小范围大暴雨，其成因主要是气旋和低槽冷锋造成。1962 年 7 月、1987 年 8 月和 2007 年 7 月发生的特大暴雨，暴雨中心降雨量分别为 321mm、340mm 和 182.7mm，小清河黄台桥水文站以上流域平均降雨量分别为 210mm、230mm 和 143.2mm；

(5) 暴雨走向及雨区移动规律和全省基本相同，多系自西向东，其次是自西南向东北，其他走向很少，这对小清河和济南市防洪不利；

(6) 暴雨在 7~8 月份发生频率较高，时程分布非常集中，雨型恶劣，降雨量主要集中在 12h 内，一般占暴雨量的 80%以上。

济南市洪水由暴雨形成，洪水年际变化大，大洪水与大暴雨相对应主要发生在 7~8 月份，洪水过程陡涨陡落。如玉符河卧虎山站 1964 年大洪水，洪峰流量为 $1650\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水过程仅约 20 小时。由于小清河所处的自然地理等特性，支流上游山区山高坡陡流急，洪水期间洪峰陡涨陡落，洪峰持续时间较短；支流穿过胶济铁路以后，河道多变为宽浅漫滩型，比降变缓，河道对洪水的调蓄调节作用明显加大，反映到实测洪水的洪峰流量的变化方面是上游大于下游。由于流域干、支流排泄洪水的的能力相差悬殊，洪水发生时期，干流的实测洪峰常常不如其某一支流的洪峰大。干流泄水能力的低下及干、支流泄水能力的不相适应，是造成该流域洪涝灾害的主要原因之一。

1.2.3 径流

北大沙河为黄河支流，古称“中川水”，源头有三条支流：中支流源于泰山西麓的桃花峪；东支流源于历城区高尔清凉台和长清区万德街道摩天岭脚下，两条支流在万德街道南汇流北上。西支流发源于万德街道西南的黄巢寨峰脚下，在万德街道西三支流汇合。

北大沙河属山溪雨源性河流，河道流量随季节变化显著，枯季流量较小，洪水集中在汛期，据崮山水文站实测资料分析，崮山水文站以上流域多年平均径流量 3726 万 m^3 ，其中 6~9 月份为 2903 万 m^3 ，占全年的 77.9%。径流量年际变化也很大，最大的 1994 年，年径流量为 12050 万 m^3 ，最小的 2002 年全年河干。

1.2.4 洪涝灾害

1、历史洪灾情况

根据《中国历史大洪水调查资料汇编》（水利部水文局，2006 年 10 月）记载，调查地点为长清区崮云湖街道，河段为北大沙河崮山，调查断面以上流域面积 373 km^2 ，该流域灾害严重的大洪水和特大洪水共有 4 次，分别为 1900 年、1930 年、1951 年、1978 年特大洪水。

1987 年 8 月 26 日 12 时至 27 日 3 时，济南市自西向东出现了一次高强度降雨过程，平阴、长清、章丘三区县降了暴雨到大暴雨，同时平阴、长清局部地区发生了龙卷风，市内四个区和历城区降了特大暴雨，全市总面积 5522 km^2 降雨量都在 50mm 以上，大于 100mm 的有 2898 km^2 ，占 52.5%，大于 200mm 的有 443 km^2 ，占 8%，大于 300mm 的有 149 km^2 ，占 2.7%，全市平均降雨量 124mm，暴雨中心历下区解放桥 340mm，华山和王舍人两镇降雨 318mm，小清河黄台桥水文站降雨量达 319mm，比 1962 年 231mm 多 88mm，最大两小时雨量 170mm，占这次雨量的 53%，最大 6 小时雨量 269mm，占这次雨量的 84%，都是该站近 70 年有雨量记载以来的首位，该站最大 24 小时降雨量相当于 150 年一遇的暴雨频率。由于小清河排水能力低，洪水宣泄不及，漫溢成灾，致使历下、市中、天桥、槐荫、历城等五个区有 18 个街道，五个区属镇低洼地带积水，最大面积 72 km^2 ，其中，市区 33 km^2 ，水深一般 1m 左右，槐荫区忠厚街一带水深达数米以上。有 41999 户居民 164344 人受灾，市区 12 座立交桥

全部积水，交通中断，铁路客货运输分别中断 6 至 7 小时。暴雨期间全市有 55 个仓库 805 个工厂企业进水，其中 618 个被迫停产。据统计，市属和区、街企业所造成的直接经济损失达 1.59 亿元，街道（镇）农业损失 1.33 亿元。（济南市水利志记载直接经济损失 3.7 亿元）这次暴雨水灾共有 47 人死亡，642 人受伤。市区行洪河道有 14 条 33 处河岸被冲毁，长 1014m，面积 3072m²，另有 9 处河堤冲毁，人民生命财产受到严重损失。

2007 年的“7.18”特大暴雨洪灾，给人民群众的生命财产也造成了严重损失，是济南市历史上破坏性最大的自然灾害之一。“7.18”暴雨来势凶猛、强度大，3 小时降水量达 180mm（济南市水利志 134mm），相当于 200 年一遇，是济南市历史上有气象记录以来的最大值。市区局部积水达到 1.5m 深，由于河道行洪能力低，加之南高北低的地势，道路雨水流速较大，造成行人被冲、车辆翻倒、房屋或者围墙倒塌。灾害造成了 37 人死亡，171 人受伤，33.3 万群众受灾。倒塌损坏房屋 1805 间，市区内受损车辆 802 辆。城市基础设施遭受重大损失，毁坏市区道路 1.4 万 m²，冲失井盖 500 多套；26 条线路停电，市区交通、公交一度处于瘫痪状态。工商企业遭受很大损失，140 多家企业进水受淹。此次洪涝灾害造成直接经济损失 13.2 亿元。

2019 年，台风“利奇马”又影响山东，持续时间之长、降雨强度之大、影响范围之广，为有气象记录以来山东历史之最。济南出现罕见大范围强降雨天气，平均降水量 135.7mm，其中雨量最大的章丘闫家峪站点，降雨量达到 455mm，达到特大暴雨级别。这些极端天气的不断出现，对山洪灾害防御能力提出更高要求。

2、洪水特性

济南市的洪涝灾害皆因暴雨所致，形成暴雨的天气系统主要有气旋、台风、冷峰和切变线四种，每种天气系统均有产生暴雨和大暴雨的可能，如有两种以上天气系统共同影响则可能产生特大暴雨。暴雨的时空分布极不均匀，其分布特点是暴雨量大，强度高，局部性明显，时程分布非常集中，大多呈东西向带状分布，暴雨中心在市区。由于该区降水日数较多，河流来水多形成缓涨缓落的锯齿形过程。受水汽来源、降雨量分布、下垫面条件等诸因素影响，洪水多发生在7、8月份，一般洪水历时长，实际上是由几次降雨综合而成，过程比较平缓，一次降水过程的洪水一般三天左右。由于河道比降较大，洪水在河道内传播速度快。

3、洪涝灾害及成因

北大沙河造成洪水灾害的原因主要表现在以下几个方面：

1) 流域内山高坡陡，植被条件差，降雨形成汇流时间短，洪水源短流急，携带泥沙，极易冲毁农田和村庄。

2) 干流现有防洪堤为挖取河砂堆砌而成，仅少量堤段为干砌石，防洪标准很低。干流缺少控导护岸工程，河槽摆动频繁，范围大，对两岸危害很大。

3) 个别群众为增加粮食产量，无序挤占河道造田，造成河道缩小，河床淤积，行洪能力大大降低。

4、涝涝灾害

自2009年以来，北大沙河发生过一次较大的山洪灾害：2022年7月，由于长时间强降雨，北大沙河万德街道段多处出现漫溢，农田被淹，周围村庄发生内涝，河道内多处拦水堰局部损坏，多处桥梁被洪水淹没。洪水重现期为50年一遇，农作物受灾面积为1.10万亩，受灾河段隶属于“源头至固云湖水库”防洪河段。

1.3 水生态环境现状

1.3.1 水功能区划

1、一级区划

根据山东省水功能区划修编方案（征求意见稿），北大沙河地表水功能一级区划 1 个，为北大沙河长清开发利用区。

山东省水功能一级区划成果表（北大沙河）

序号	一级水功能区	流域水系	水体名称	涉及地市	涉及区县（功能区）	起始断面	终止断面	河流长度(km)	水库蓄水量(万 m ³)	湖泊面积(km ²)	水质目标	水质控制断面	断面来源	生态水量保障目标	生态水量控制断面
1	北大沙河长清开发利用区	黄河流域	北大沙河	济南市	长清区	源头	北大沙河入黄河口	66.02	/	/	按二级区划执行			/	/

2、二级区划

北大沙河地表水功能二级区划 2 个，分别为北大沙河长清农业用水区、北大沙河长清景观娱乐用水区，水质目标Ⅲ类。

山东省水功能二级区划成果表（北大沙河）

序号	二级水功能区	所在一级水功能区	流域水系	水体名称	涉及地市	涉及区县（功能区）	起始断面	终止断面	河长（km）	水库蓄水量（万 m3）	湖泊面积（km2）	水质目标	水质控制断面	生态水量保障目标	生态水量控制断面
1	北大沙长河清农业用水区	北大沙长河清开发利用区	黄河流域	北大沙河	济南市	长清区	源头	崮云湖水库大坝	21.55	/	/	III	万德	/	/
2	北大沙长河清景观娱乐用水区	北大沙长河清开发利用区	黄河流域	北大沙河	济南市	长清区	崮云湖水库大坝	北大沙河入黄河口	44.47	/	/	III	北沙河入黄河口	/	/

1.3.2 水质与生态环境情况

1、水质情况

北大沙河干流水质总体良好。近几年，随着水污染防治各项措施的开展，北大沙河水体水环境得到一定改善。

根据济南市生态环境局公布的水环境质量状况，2023 年北大沙河入黄河口断面（国控断面）水质类别全年达标。

2023 年北大沙河水质类别统计表

断面名称	所在河流	控制属性	考核目标	2023 年水质类别											
				12月	11月	10月	9月	8月	7月	6月	5月	4月	3月	2月	1月
北大沙河入黄河口	北大沙河	国控	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ

2、生态环境

济南市长清区地处济南西南部，南倚泰山，西临黄河，因境内有齐长城和清水河而得名。长清山水相映、钟灵毓秀，素有“山水长清，齐鲁仙境”之称。长清七山二滩一分田，五峰山、万德、张夏、双泉等南部街道群山耸立、满目青翠，北大沙河源起泰山、贯穿全境，水资源质优量大，有济南国际园博园、长清城市中央公园、扁鹊文化主题公园等园林景观，素有济南“后花园”美誉，是济南市重要的生态和水源涵养区。

济南市长清区通过强化溯源排查、源头防控和系统治理等措施，建立起完善的水质保障体系，并大力改善流域水环境质量，以确保水质的稳定提升。北大沙河的水质得到了显著改善，生态系统稳定性增强。北大沙河的生态环境保护也面临一些挑战，比如偶尔会受到暴雨等极端天气影响，导致上游河道及村庄的水草、枯枝等漂浮物冲入河中，影响水

质环境。但总体来说，长清区对北大沙河的生态环境保护工作高度重视，生态环境不断向好发展。

1.4 河道整治工程现状与近期规划

1.4.1 河道整治工程现状

1、已实施的河道整治工程

1961 至 1987 年上游修水库，下游清淤固堤，过水能力提高，漫溢成灾的局面有所改善。自 1961 年开始修筑左堤，从 1962~1970 年对原有右堤加高培厚。1986、1987 年对下游左右堤加固 4.5km。1990 年前进行河道清淤。北大沙河创新谷固云湖至长清湖段治理工程对固云湖至长清湖段进行了治理，治理长度 4.05km，防洪标准为 100 年一遇。

2012 年长清区城乡水务局实施了济南市长清区北大沙河（夹河南桥至固云湖段）治理工程，治理长度 5.882km；2017 年实施了济南市长清区北大沙河综合治理工程（城区段），防洪标准为 100 年一遇，治理长度 5.10km；2019 年实施了济南市长清区北大沙河综合治理工程（金山铺桥至侯集桥段），防洪标准为 20 年一遇，治理长度 4.1km；2021 年实施了济南市长清区北大沙河（园博园-黄河口段）生态及河道综合治理工程，防洪标准为 100 年一遇，治理长度 11.3km。

（1）济南市北大沙河近期治理建设工程（夹河南桥至固云湖段）

2012 年，长清区城乡水务局实施了济南市长清区北大沙河夹河南桥固云湖大桥段治理工程，防洪标准为 20 年一遇，治理长度 5.882km，主要工程内容为：主要建设内容为河道疏浚 5.882km，道单侧修筑管理道路路基 2.488km，河道边坡防护 3894m，河道管理道路 6.17km，生产桥拆除重建，新建拦沙坎 7 道。

（2）济南市长清区北大沙河综合治理工程（城区段：大学路至规划红山路段）

2017 年，长清区水务局实施了济南市长清区北大沙河综合治理工程（城区段），防洪标准为 100 年一遇，治理长度 5.10km，主要工程内容为：主要建设内容为河道清淤 5.10km，新建 3 座滚水坝，河道进行防渗处理 2.51km，支流入口疏通 0.40km，新建补水泵站 1 座。

（3）济南市长清区北大沙河综合治理工程（金山铺桥至侯集桥段）

2019 年，长清区水务局实施了济南市长清区北大沙河综合治理工程（金山铺桥至侯集桥段），防洪标准为 20 年一遇，治理长度 4.1km，主要工程内容为：河槽整治、滩地平整 2.533km，堤防加高 2.73km，新建拦沙坎 3 座；改建漫水桥 1 座（46+900）；新建排涝沟过路涵，新建管理道路 3.63km。

（4）济南市长清区北大沙河（园博园-黄河口段）生态及河道综合治理工程

2021 年，长清区水务局实施了济南市长清区北大沙河（园博园-黄河口段）生态及河道综合治理工程，防洪标准为 100 年一遇，治理长度 11.3km，主要工程内容为：主要建设内容为河槽开挖及滩地平整 10.95km，新建堤防工程 2.846km，新建护岸工程 11.61km，河道防渗 13.14 万 m²，新建滚水坝 3 座，改建生产桥 1 座，新建沥青防汛路 2759m。

北大沙河已治理段河道情况表

序号	位置	长度 (km)	是否达到规划防洪标准	治理情况
1	夹河南桥 固云湖大 桥段	5.882	否	防洪标准为 20 年一遇，治理长度 5.882km，主要工程内容为：主要建设内容为河道疏浚 5.882km，道单侧修筑管理道路路基 2.488km，河道边坡防护 3894m，河道管理道路 6.17km，生产桥拆除重建，新建拦沙坎 7 道。

2	大学路至凤凰路段	5.1	是	防洪标准为 100 年一遇，河道清淤 5.10km，新建三座滚水坝，河道进行防渗处理 2.51km，支流入口疏通 0.40km，新建补水泵站 1 座
3	金山铺桥至侯集桥段	4.1	是	防洪标准为 20 年一遇，治理长度 4.1km，主要工程内容为：河槽整治、滩地平整 2.533km，堤防加高 2.73km，新建拦沙坎 3 座；改建漫水桥 1 座（46+900）；新建排涝沟过路涵，新建管理道路 3.63km。
4	园博园-黄河口段	11.3	是	防洪标准为 100 年一遇，治理长度 11.3km，主要工程内容为：主要建设内容为河槽开挖及滩地平整 10.95km，新建堤防工程 2.846km，新建护岸工程 11.61km，河道防渗 13.14 万 m ² ，新建滚水坝 3 座，改建生产桥 1 座，新建沥青防汛路 2759m。



已治理工程位置示意图

河道治理后，平顺规整，河道内无行洪障碍物、阻水建筑物，济南市北大沙河近期治理建设工程（夹河南桥至崮云湖段）治理后防洪标准达到 20 年一遇，济南市长清区北大沙河综合治理工程（金山铺桥至侯集桥段）治理后防洪标准达到 20 年一遇。水生态持续修复，水环境明

显改善，水岸线有效管控，人民群众对水生态、水环境美好生活的向往和需求正在得以实现。

2、计划实施的河道整治工程

（1）济南市长清区北大沙河（侯集桥至石店桥段）河道综合治理工程

北大沙河（侯集桥至石店桥段）河道综合治理工程河道治理长度为 9.60km，治理范围为：万德街道侯集桥～张夏街道石店桥。设计防洪标准为 50 年一遇。

河道疏挖 9.60km；新建加固堤防总长 16875.62m，新建挡墙+斜坡堤防工程总长 1747.69m。新建/改建生产桥 7 座，修建管理道路总长 9.66km；为满足北大沙河两岸支流汇入及河道周边低洼地带排水需求，配套穿堤涵（管）工程 17 处。

（2）济南市长清区北大沙河（武庄水库至金山铺桥段）河道综合治理工程

北大沙河（武庄水库至金山铺桥段）河道综合治理工程河道治理长度为 7.60km，治理范围为：万德街道武庄水库～金山铺桥。设计防洪标准为 20 年一遇。

河道疏挖总长 7.60km。新建堤防/护岸工程总长 7886m，新建挡墙工程总长 1536.5m，新建/改建生产桥 6 座，新建/改建拦沙坎 5 座，新建管理道路总长 7380m。

（3）济南市长清区北大沙河（石店桥至崮云湖段）河道综合治理工程

北大沙河（石店桥至崮云湖段）河道综合治理工程河道治理长度为 12.20km，治理范围为：张夏街道石店桥～崮云湖街道崮云湖。设计防洪标准为 50 年一遇。

河道疏浚总长 8.59km。新建堤防工程总长 25.38km。改（新）建拦水坝 9 座，改（新）建生产桥 7 座，新建管理道路总长 12.67km。

3、规划段水利工程现状

（1）拦蓄水建筑物

北大沙河现有拦河闸坝 47 座，其中分洪闸 1 座，拦河坝和水库大坝共 46 座。

北大沙河拦河闸坝统计表

序号	工程名称	县（区）	桩号	类型	型式
1	拔山村拦河坝	长清区	66+315	拦河坝	浆砌石坝
2	胡坦拦河坝	长清区	66+029	拦河坝	浆砌石坝
3	马场村拦河坝 1	长清区	65+785	拦河坝	浆砌石坝
4	马场村拦河坝 2	长清区	65+548	拦河坝	浆砌石坝
5	马场村拦河坝 3	长清区	65+030	拦河坝	浆砌石坝
6	马场村拦河坝 4	长清区	64+613	拦河坝	浆砌石坝
7	孟家庄拦河坝	长清区	64+180	拦河坝	浆砌石坝
8	孟家庄拱坝	长清区	63+895	拦河坝	浆砌石坝
9	武庄水库大坝	长清区	60+070	拦河坝	浆砌石坝
10	武庄街道拦河坝	长清区	59+710	拦河坝	浆砌石坝
11	大刘庄拦河坝 2	长清区	58+514	拦河坝	浆砌石坝
12	大刘庄拦河坝	长清区	58+287	拦河坝	浆砌石坝
13	西张峪拦河坝 1	长清区	57+323	拦河坝	浆砌石坝
14	西张峪拦河坝 2	长清区	57+210	拦河坝	浆砌石坝
15	西张峪拦河坝 3	长清区	56+952	拦河坝	浆砌石坝
16	万南橡胶坝	长清区	51+220	拦河坝	橡胶坝
17	黑水湾大坝	长清区	49+327	拦河坝	浆砌石坝
18	小侯集堆石坝	长清区	49+000	拦河坝	浆砌石坝
19	石都庄拦河坝	长清区	45+204	拦河坝	浆砌石坝
20	石店拦河坝	长清区	38+625	拦河坝	浆砌石坝
21	茶棚拦河坝	长清区	37+434	拦河坝	浆砌石坝
22	张夏拦河坝 1	长清区	36+612	拦河坝	浆砌石坝
23	张夏橡胶坝	长清区	36+176	拦河坝	橡胶坝
24	张夏拦河坝 2	长清区	35+772	拦河坝	浆砌石坝
25	张夏拦河坝 3	长清区	35+226	拦河坝	浆砌石坝
26	张夏拦河坝 4	长清区	34+980	拦河坝	浆砌石坝
27	张夏拦河坝 5	长清区	34+571	拦河坝	浆砌石坝
28	小河西拦河坝	长清区	34+023	拦河坝	浆砌石坝
29	下龙拦河坝	长清区	33+300	拦河坝	浆砌石坝
30	金庄村拦河坝 1	长清区	32+665	拦河坝	浆砌石坝
31	夹河拦河坝	长清区	32+185	拦河坝	浆砌石坝

序号	工程名称	县（区）	桩号	类型	型式
32	金庄村拦河坝 2	长清区	31+853	拦河坝	浆砌石坝
33	东孙拦河坝 1	长清区	30+746	拦河坝	浆砌石坝
34	东孙拦河坝 2	长清区	30+489	拦河坝	浆砌石坝
35	东孙拦河坝 3	长清区	30+183	拦河坝	浆砌石坝
36	凤凰庄拦河坝	长清区	29+480	拦河坝	浆砌石坝
37	大刘拦河坝 1	长清区	28+883	拦河坝	浆砌石坝
38	大刘拦河坝 2	长清区	28+668	拦河坝	浆砌石坝
39	崮云湖水库大坝	长清区	24+060	拦河坝	浆砌石坝
40	小崮山拦河坝	长清区	23+575	拦河坝	浆砌石坝
41	东风水库大坝	长清区	14+545	拦河坝	浆砌石坝
42	挡水堰 1	长清区	13+990	拦河坝	浆砌石坝
43	挡水堰 2	长清区	13+523	拦河坝	浆砌石坝
44	挡水坎	长清区	12+110	拦河坝	浆砌石坝
45	凤凰拦河坝	长清区	9+376	拦河坝	浆砌石坝
46	石庄橡胶坝	长清区	6+277	拦河坝	橡胶坝
47	北大沙河防洪闸	长清区	5+202	拦河闸	拦河闸



大刘庄拦河坝 2



大刘庄拦河坝



西张峪拦河坝 3



石都庄拦河坝



茶棚拦河坝



张夏街道橡胶坝



张夏拦河坝5



石店拦河坝



茶棚拦河坝



张夏拦河坝1



小河西拦河坝



夹河拦河坝



金庄村拦河坝2



东孙拦河坝1



大刘拦河坝2

(2) 水库工程

1) 武庄水库

武庄水库位于长清区万德街道武庄村南，在北大沙河干流上，流域面积 55.6km²，为浆砌石重力坝，为小（1）型水库。水库工程等别为 4 等，主要建筑物级别为 4 级。水库防洪标准为 30 年一遇设计，300 年一

遇校核。大坝总长 244.6m，其中溢流坝长 94.6m。设计总库容 337.1 万 m^3 ，相应水位 202.44m，兴利库容 130 万 m^3 ，相应水位 199.0m，死库容 70 万 m^3 ，相应水位 187.5m。

该水库于 1977 年 12 月开工兴建，至 1979 年底完成大坝底部工程，1980 年初因水利投资压缩，水库停建。1990 年冬，由长清区政府和原武庄乡共同投资 53.9 万元对工程进行一期续建。2001 年 4 月济南市水利局投资 543 万元，对武庄水库进行了二期续建。



武庄水库大坝

2) 黑水湾水库

黑水湾水库位于长清区万德街道境内，为小（1）型水库，建成于 2015 年 11 月。设计洪水标准为 20 年一遇。校核为洪水标准为 50 年一遇。水库控制流域面积 155km^2 ，水库总库容 102 万 m^3 ，死库容 4.5 万 m^3 ，兴利库容 48 万 m^3 。校核洪水位 122.45m，设计洪水位 121.7m，兴利水位 120.5m，死水位 115.5m。

3) 石店水库

石店水库落于长清区东南 25km 处的石店村东约 1km 处，位于北大沙河的支流纸坊河上，是一座以防洪、灌溉为主，结合水面养殖

综合利用的中型水库。水库设计防洪标准为 100 年一遇，校核标准为 1000 年一遇。水库控制流域面积 40.2km^2 ，兴利水位 138.7m ，兴利库容 752万 m^3 ，设计总库容 1101.4万 m^3 。水库枢纽工程主要由大坝、溢洪道、放水洞等部分组成。大坝长 850m ，最大坝高 33.3m 。水库于 1965 年 1 月动工兴建，于 1966 年 9 月竣工。2009 年 9 月进行了土坝加固、坝基截渗和砌石坝维修。2014 年实施了水库除险加固工程。

4) 固云湖水库

固云湖水库坐落于长清区固云湖街道办事处驻地南 1km 处，位于北大沙河中下游，属黄河水系，水库建于 1965 年 1 月，1966 年 9 月竣工；2009 年 9 月进行土坝的加固、坝基防渗和砌石坝局部维修。水库控制流域面积 390km^2 ，总库容 795万 m^3 。兴利库容 269.6万 m^3 ，死库容 52万 m^3 ，是一座以防洪、灌溉、生态景观为主的小（1）型水库。



固云湖大坝

5) 东风水库

东风水库位于长清区固云湖街道，流域面积 422km²，是一座以景观为主，兼有防洪等综合利用的中型水库，设计总库容 1442 万 m³，兴利库容 957 万 m³。水库始建于 1958 年，后历经多次重建维护。大坝为浆砌石重力坝，分为非溢流段坝体和溢流段坝体两部分。大坝总长 140m，其中溢流段长 110.8m，为浆砌石坝体上加迷宫堰。防洪标准 50 年一遇设计，500 年一遇校核，对应洪水位分别为 53.87m 和 55.27m。正常蓄水位 53.11m，死水位 44m，汛期限制水位 53.11m。

1.4.2 近期规划

1、山东省黄河流域国土空间规划（2021-2035 年）

规划将“沿黄 9 市河流治理工程。推进大汶河、金堤河、南大沙河、北大沙河、汇河、锦绣川、嬴汶河、柴汶河、羊流河及黄泛区小清河、徒骇河、马颊河、德惠新河、洙赵新河、东鱼河、鄆郛河、洙水河、郛巨河、广利河、沾利河、秦口河等河流治理。”列入专栏 4.1 防洪减灾重点水利工程。

2、山东省“十四五”生态环境保护规划

规划报告在推动黄河流域生态保护与环境治理中提出“加快滩区内农村生活污水治理。以长清区、平阴县为重点，采取沿岸污水收集处理、河道环境综合治理及水系贯通等措施，减少北大沙河、锦水河等支流对黄河干流影响。”

规划报告将“大汶河、北大沙河、玉符河、锦水河等流域内实施消除城镇污水收集管网空白区工程；实施济南市北大沙河等入黄河支流综合治理工程”列入专栏 4：水生态环境提升重点工程。

3、《济南市名泉保护总体规划》

按照《济南市名泉保护条例》要求，划定重点泉域功能区的重点渗漏带，直接补给区内划定禁止建设区和限制建设区，并提出管控措施。

加强核心区域的保护与管控，优先保护山体、河流水系，严格保护重点渗漏带，重点管控直接补给区。

在直接补给区保护范围内，以维持泉水入渗功能为主，划分为禁止建设区和限制建设区，严格控制城乡建设规模，明确建设项目管控要求，防控水质污染。

4、《济南市城市防洪除涝规划》

规划中提出积极推进河道岸线利用管理规划工作，明确河道岸线的管理范围及功能区划分。加强河道管理范围内建设项目管理。依法强化审查审批、施工监督和运行监督管理，严格实行建设项目审查许可制度，落实行政审批责任，依法保障行政审批公正、透明。加强建设项目的动态监管，规范建设项目竣工验收，落实防洪及管理维护责任。定期组织开展河道建设项目专项执法检查，依法及时查处未经许可擅自在河道管理范围内修建工程的违法、违章行为。

加强河道岸线管理。对新修堤防，堤线布置应基本维持自然河道形态，留足行洪通道，避免束窄河道、壅高水位，并为未来提高防洪标准留有余地；对河道管理范围内已建违章建筑及侵占河道的行为，进行取缔，对不合理岸线，进行调整和规范，提出整改意见和措施，上报水行政主管部门审批。

生态环境保护目标：保护河流水系的自然岸线，保障济南市各条河流的生态水量，维护河道的水生生态环境。

5、《济南市“十四五”水务发展规划》

规划中提出 200—3000km² 中小河流治理：推进历城区巨野河，长清区北大沙河、南大沙河，章丘区绣江河、巨野河、杏花河，莱芜区嬴汶河雪野水库至山口村段、嬴汶河埠口至上王庄段、嬴汶河埠口至西崮石村段、辛庄河莱芜高新区段，商河县备战河、沙河故道，平阴县汇河，济南新旧动能转换起步区齐济河、牧马河，市南部山区锦绣川、锦阳川等列入《山东省防汛抗旱水利提升工程实施方案》的 17 条（段）河道治理项目。

围绕乡村振兴战略总要求，坚持尊重自然、问题导向、系统治理的原则，以县域为单元、以河流水系为脉络、以村庄为节点，实施水域岸线并治、集中连片规划，改善农村人居环境，保持河流生态健康。实施河湖水域岸线空间动态监测，强化水域、岸线空间管控与保护，加强主要河湖重点断面生态流量管控。

6、济南市现代水网建设规划（2021-2035 年）

《济南市现代水网建设规划》提出构建“五横十纵纳百川”防洪减灾格局。其中北大沙河是“十纵”中重要的南北走向骨干河道。

规划中提出完善防洪减灾体系；坚持“消隐患、强弱项”的工作方针,进一步完善以河道、水库、堤防和蓄滞洪区为架构的防洪排涝工程体系,加强河道整治、水库除险等防洪除涝工程建设,提高防洪排涝能力；推进长清区北大沙河等列入《山东省防汛抗旱水利提升工程实施方案》的 17 条（段）200—3000km² 中小河流治理项目。

规划中提出按照“安澜之河、生态之河、宜居之河、文化之河、富民之河”5 大目标要求，采取防洪治理、生态治理、岸线修复、文化景观提升等措施，打造北大沙河等 11 条美丽示范幸福河湖，提升河道生态环境，构建绿色健康的河湖生态水网。

7、济南市长清区“十四五”水生态环境保护规划

实施范围:本方案研究范围包括长清区全部行政区域,总面积1178km²。主要为全区范围内各流域所有干流、支流、湖泊和水库,以及饮用水水源地。

实施时限:以2020年为基准年,2025年为目标年,展望至2035年。

目标指标:根据长清区水生态环境现状和经济社会发展水平,合理确定目标值,确保目标落地,逐步改善水生态环境。到2025年,全区水环境质量持续改善,建成区黑臭水体全面消除,境内省、市级以上重点河流水质全面达到考核要求,北大沙河稳定达标;除地质原因外,县级及以上城镇水源地水质Ⅲ类比例保持100%;水资源循环利用水平和环境承载力明显提高;北大沙河和南大沙河重点河流基本恢复水生态功能,水环境、水生态、水资源统筹推进格局初步形成。

展望至2035年,全区水环境质量明显改善;水资源保障能力显著提升,北大沙河、南大沙河、清水沟重点河段全面实现“有水”;水生态修复工作成效显著;水环境、水资源、水生态统筹推进格局基本形成;“水清岸绿、鱼翔浅底”“有河有水、有鱼有草、人水和谐”的目标基本实现。

8、北大沙河岸线利用管理规划

规划报告中指出:规划起点为拔山村上游1km处,终点为老王府村入黄河口处。规划范围内北大沙河干流河道岸线长137.20km,其中左岸岸线长67.97km,右岸岸线长69.23km。

规划范围内划分岸线保护区6个,长度为31.34km。其中,左岸划分岸线保护区3个,长度为15.67km;右岸划分岸线保护区3个,长度为15.67km。

规划范围内划分岸线控制利用区 6 个，长度为 97.26km。其中，左岸划分岸线控制利用区 3 个，长度为 48.63km；右岸划分岸线控制利用区 3 个，长度为 48.63km。

1.5 其他基础设施概况

1.5.1 桥梁及管线

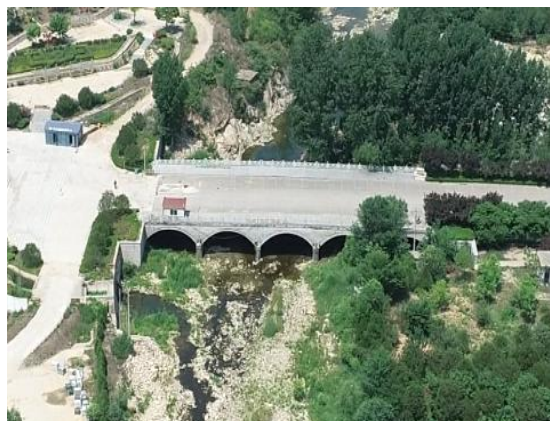
北大沙河沿线桥梁及管线共计 235 处，包括：跨河管线 136 条，穿河管线 13 处，跨河桥梁 86 座。



大刘庄交通桥



春口峪桥



西张峪拱桥



南纸桥



铁路桥



津浦铁路桥、京沪铁路桥



金山铺大桥



大侯集村漫水桥



新刘村漫水桥



京台高速桥



石都庄桥



徐毛桥



下毛桥

1.5.2 穿河（堤）工程

共有穿堤建筑物 5 座，其中支流汇入口河岸连通桥 1 座，灌溉取水的穿堤泵站 4 座。

北大沙河穿河（堤）建筑物统计表

序号	名称	桩号	位置			岸别
			区（县）	乡（镇）	街（村）	
1	连通桥	21+950	长清区	张夏街道	薛庄村	左岸
2	薛庄泵站	21+827	长清区	张夏街道	薛庄村	左岸
3	青北泵站	23+124	长清区	张夏街道	青北村	左岸
4	1#石店泵站	24+150	长清区	张夏街道	石店村	左岸
5	2#石店泵站	24+370	长清区	张夏街道	石店村	左岸



薛庄泵站



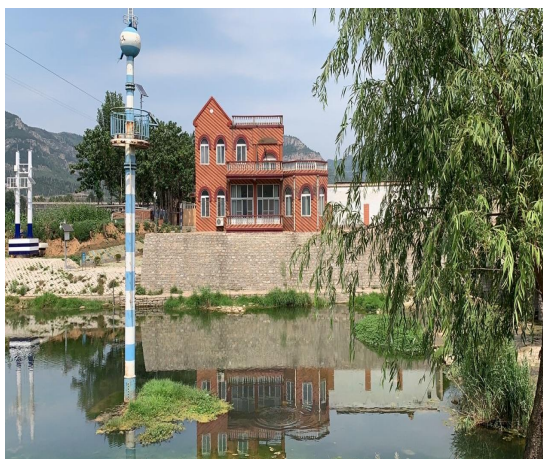
石店1#泵站

1.5.3 水文站

北大沙河流域内共有 2 处水文站，分别为崮山水文站和小万德水文站。崮山水文站设立于 1979 年 1 月，位于长清区崮云湖街道凤凰村，控制流域面积 373km^2 ，观测项目包括水位、流量、悬移质泥沙等，2002 年 5 月该站下迁至下游 3.7km 处的崮山拦河坝，控制流域面积增加至 392km^2 。



桩号 48+840 小万德水文站



桩号 29+450 崮山水文站

2 采砂现状及形势

2.1 社会经济概况及发展趋势

根据《2023 年长清区国民经济和社会发展统计公报》，年末全区常住人口 64.7 万人，常住人口城镇化率达到 61.1%，比上年提高 1.2 个百分点，其中城镇人口 39.53 万人，乡村人口 25.17 万人。2023 年全区生产总值 400.4 亿元，突破 400 亿元大关，按可比价格，比上年增长 3.1%。分产业看，第一产业增加值 41.4 亿元，增长 4.5%；第二产业增加值 167.5 亿元，增长 0.6%；第三产业增加值 191.5 亿元，增长 5.1%。

济南市长清区的经济发展趋势呈现出积极向好的态势。长清区积极推动经济结构的优化和产业的升级，重点发展了新能源汽车装备及零部件、生物医药、网络视听和文旅康养等产业。同时，长清区在固定资产投资、社会消费品零售总额、城乡居民人均可支配收入等方面也取得了稳步增长。

长清区还注重科技创新和新兴产业的发展，大学城创新谷利用创新孵化器重点布局算力、网络视听、生物科技等应用场景，推进新兴产业发展，园区目前已集聚数字经济、网络经济类企业近百家。

此外，在乡村振兴方面也取得了显著成效，通过打造示范片区，推动乡村振兴由“单打独斗”向“片区协同”升级，带动了一批乡村振兴示范村。

总体来看，长清区的经济发展趋势是积极向上的，通过不断的产业结构调整和优化，以及对科技创新和新兴产业的重视，长清区的经济社会发展将继续保持稳定增长的态势。

2.2 河道采砂现状、规划编制及实施情况

2.2.1 河道采砂现状

济南市建筑用砂主要来自南大沙河及北大沙河，其河砂资源丰富，砂储量约 1 亿吨，地处济南近郊，有铁路、公路及黄河 3 条运输渠道，具有得天独厚的供砂条件，采砂业非常发达。长清区河砂开采始于 1911 年，津浦铁路通车后，铁路当局在崮山车站修一道岔，由火车外运。中华人民共和国成立后，相继成立崮山、张夏、万德、归德等多个砂场采砂运砂。

随着相关法律法规的推进，济南市开始对河道采砂进行严格管理，《济南市河道管理保护条例》于 2020 年 3 月 1 日起正式施行，明确在河道管理范围内未经批准，不得采砂、取土、淘金；采砂应当按照划定的可采区、可采期、可采量作业，禁止在禁采区、禁采期内采挖。进一步加强了对河道的管理和保护。

目前，济南市长清区北大沙河的采砂处于严格管理和规范的状态。一方面，长清区对北大沙河的采砂活动有着明确的监管和规划。另一方面，政府致力于保护北大沙河的生态环境和河道安全，严厉打击非法采砂行为。在过去的自然资源统一确权登记工作中，对北大沙河的自然资源所有权进行了明确界定，这为后续的采砂管理提供了基础。并且随着生态环境保护意识的不断提高，对采砂活动的管控力度也在不断加强，以确保河道的生态平衡和行洪安全不受影响。

2.2.2 规划编制及实施情况

此前，济南市长清区北大沙河未编制采砂规划。

采砂规划是对河道砂石实行宏观监管的一种重要形式，是确保采砂管理规范化、制度化的重要保障，也是保证河势稳定、防洪安全、保护良好水环境和水生态等需要。河道采砂规划一经批准，即成为指导采砂

活动的科学依据，水行政主管部门应严格按照规划实施管理，落实相关管理措施，做好对采砂规划实施情况的监督检查工作，维护采砂规划的严肃性和权威性。

长清区城乡水务局是采砂管理的监管部门，会同相关部门严厉打击各类非法采砂行为，加强日常巡查管理，及时发现制止盗采河砂行为，对发现的非法采砂线索，及时提交执法部门依法查处。对不服从管理、顶风而上，违反规定擅自从事河道采砂活动的，长清区城乡水务局会同执法部门依法查处，违法行为达到刑事案件追诉标准的，将移送司法机关依法追究行为人的刑事责任。

2.3 面临的形势

2.3.1 河道采砂面临的形势

无序的采砂活动，已然给河道防洪安全、河势稳定以及水生态环境等诸多方面带来了不利的影响。为了切实维护河流的良好生态状况，确保其诸如防洪、供水等基本功能能够正常发挥，需针对河道采砂行为实施规范且严谨的管理举措。随着经济建设的蓬勃发展以及全社会对生态环境保护重视程度的与日俱增，相应地，对于河道采砂活动的要求也在不断提升，在满足经济建设对砂石资源合理需求的同时，最大程度地保护好河道及其周边的生态环境，实现经济发展与生态保护的协调共进。

1、监管力度不断加强

国家和地方政府不断出台和完善河道采砂相关的法律法规和政策，对采砂的许可、范围、方式、期限等进行了严格的规定，提高了采砂行业的准入门槛，为监管提供了有力的法律依据。

水利、公安、交通运输、自然资源等多部门加强协作，开展联合执法行动，加大了对非法采砂的打击力度。通过信息共享、协同作战，提高了执法效率和效果。除了传统的现场巡查，还利用卫星遥感、无人

机、视频监控等先进技术手段对河道采砂进行实时监测和监管，提高了监管的及时性和准确性。

2、生态环境保护要求提高

河道采砂可能会破坏河道的生态平衡，影响水生生物的栖息地和繁殖环境，导致河床变形、河岸坍塌、河水浑浊等问题。随着人们对生态环境保护意识的不断提高，对河道采砂的生态环境保护要求也越来越高。

3、行业规范化发展趋势明显

为了适应监管要求和市场竞争，河道采砂企业将不断进行整合和升级，提高企业的规模和技术水平。

2.3.2 河道采砂存在的问题

北大沙河全长 68km，流域面积 599km²，是长清区主要排洪河道之一。近年来北大沙河河势未发生大的变化，河道内砂主要分布在金山铺下游河段；北大沙河砂储量为 1066.44 万 m³。北大沙河现有拦河闸坝 47 座，跨河管线 136 条，穿河管线 13 处，跨河桥梁 86 座，穿堤建筑物 5 座。非法采砂活动会对河势稳定和拦河闸坝等重要涉河工程设施的运行等带来不利影响。

目前，北大沙河在长清区城乡水务局监管下，虽未发生大规模的非法采砂行为，但是其中也存在一定问题，在建立部门联动工作机制方面还有待于进一步加强。加强河道采砂管理是一项系统的社会管理，必须形成区、镇（街道）、村联动机制，确保人民群众生命财产安全，维护社会稳定和经济发展大局。

2.3.3 制定规划的必要性

随着长清区经济建设的快速发展，建筑市场对砂石的需求量越来越大，若在河道中采砂不仅严重改变河床自然形态，直接造成局部河势的

恶化，影响河岸稳定，破坏鱼类等水生物的繁殖栖息环境，影响河道水质和水体功能，威胁着防洪安全。

采砂规划是采砂管理的重要依据，也是保证科学有序采砂的基础。因此，科学规范的采砂活动有必要制定采砂规划：

1、编制河道采砂规划是法律法规的要求

编制河道采砂规划是《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》等法律法规的要求，《山东省实施〈中华人民共和国河道管理条例〉办法》规定，河道采砂依法实行规划制度。

2、编制河道采砂规划是保证河势稳定、保障河道行洪安全及防洪安全的需要

不按照划定的范围采砂；违规靠近河道护岸、坝、桥梁，甚至在建重点工程施工区及保护区范围内等开采；违规超许可时间、超许可要求（开采方式）开采等对河势稳定和防洪安全构成威胁；同时在跨河桥墩、穿河管线附近采砂，将危害桥梁、水下通讯等设施的正常运行。在不合理的区域采砂、在不恰当的时间采砂、采用不恰当的作业方式等，这些将会对河势稳定、防洪安全、水环境和水生态的保护、重要涉河工程设施的运行等带来不利影响。

3、编制河道采砂规划是河道采砂管理的需要

河道采砂管理规划是直接为河道采砂管理服务的。河道采砂管理的目标是依法、科学、有序。这三者之间相辅相成，“有序”是目的，“科学”是基础，“依法”是前提和保障。没有一个健全和便于操作的法律法规体系，没有系统的科学规划，没有一整套有效的管理制度和实施办法，有序管理的目标将难以实现。因此，应制定采砂规划，科学地规范采砂活动。

4、编制河道采砂规划是合理利用砂石资源的需要。

河道采砂是采掘河床表层的床砂，而床砂是河道挟带泥沙的水流与河床相互作用的产物。如果不对流域采砂进行科学合理的规划，无限制地、掠夺式的采砂，将会破坏重要河道相对稳定的河势，破坏重要河道河床的冲淤平衡。因此，制定河道采砂规划是合理利用砂石的需要。

5、编制河道采砂规划是完善北大沙河流域专业规划的需要。

北大沙河流域涵盖了广阔的地域范围，在生态、经济、社会等诸多方面都发挥着举足轻重的作用。而河道采砂活动，作为与河流资源利用紧密相关的一项举措，如果缺乏有效的规划引导，极有可能会对北大沙河的河床形态、水流走向、水质状况以及周边生态环境等产生一系列负面的影响。因此，编制河道采砂规划，明确规定采砂的具体区域、合理控制采砂的规模与强度、严格规范采砂的作业方式以及妥善安排采砂后的生态修复等各项事宜，确保采砂活动能够与流域内其他相关专业规划相协调、相匹配，进而实现整个流域专业规划不断完善、更加科学合理的必然需要。

6、编制河道采砂规划是保护良好水环境和水生态等事业的需要。

党中央国务院高度重视生态文明建设和河湖保护，习近平总书记心系水利、关心河湖，就治水工作多次发表重要讲话、作出重要指示。2024年9月12日，习近平总书记在主持召开全面推动黄河流域生态保护和高质量发展座谈会时发表重要讲话，对黄河流域生态保护和高质量发展提出新要求、作出新部署，为推动黄河流域生态保护和高质量发展不断迈上新台阶指明了前进方向、提供了行动指南。当地政府应严格贯彻落实习近平生态文明思想，全面落实习近平总书记“十六字”治水思路和有关治水的重要讲话精神，在保护优先的前提下合理利用河砂资源。

7、编制河道采砂规划是全面深化河长制，规范监管河道采砂行为的需要。

中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于全面推行河长制的意见》将加强河湖水域岸线管理保护作为河湖长制工作的主要任务之一。采砂规划是河道采砂管理的依据，是规范河道采砂活动的基础，推进河道采砂科学有序，必须规划先行。2018年，水利部印发《关于推动河长制从“有名”到“有实”的实施意见》，提出“要抓好规划编制，让规划管控要求成为河湖管理保护的红绿灯高压线”。2019年，水利部印发《关于河道采砂管理工作的指导意见》，要求“坚持保护优先原则，强化规划刚性约束”。编制河道采砂管理规划作为采砂管理工作的重要一环，对于强化河湖长制，构建责任明确、协调有序、监管严格、保护有力的河湖管理保护机制具有重要意义。

3 规划原则与规划任务

3.1 规划范围与规划期

本次北大沙河采砂规划范围为北大沙河源头～入黄河口河道管理范围，长 68km。

本次规划基准年为 2025 年，规划期为 2025～2029 年。

3.2 规划指导思想与原则

3.2.1 规划指导思想

合理规范和引导河道采砂活动，使河道采砂走上依法、科学、有序的轨道，以促进人口、资源、环境和经济的协调发展。

以科学发展观为指导，全面贯彻国家新时期的治水方针，以法律法规为准绳，以相关规划为基础，以维护河流健康生命，保证防洪、供水、水生态环境安全为目标，紧紧围绕构建社会主义和谐社会的宏伟目标，全面贯彻落实科学发展观，按照构建环境友好型社会的要求和促进人水和谐的理念，正确处理砂石资源保护与利用的关系；综合协调上下游、左右岸及相关专业规划之间的关系，尊重河道演变及河势发展的自然规律，通过对采砂分区的合理规划、采砂总量的科学分配和规划实施的有效监督，在保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航行安全和满足生态环境保护要求的前提下，实现砂石资源的强化管理、科学保护和合理利用，促进社会的可持续发展。

3.2.2 规划原则

本规划的编制遵循以下原则：

(1) 编制河道采砂规划必须符合国家的相关法规和政策，贯彻统筹兼顾、全面规划、科学合理、适度利用、有序开采、总量控制的原则。

(2) 编制河道采砂规划必须正确处理好整体与局部、干流与支流，上游与下游、左岸与右岸，近期与远景等方面的关系。

(3) 编制河道采砂规划必须充分考虑河势稳定、防洪安全、生态与环境保护以及跨、穿、临河的建筑物及设施（统称涉河工程）正常运行的要求。

(4) 编制河道采砂规划应根据河道的特性、治理开发的阶段以及采砂管理的要求等因素合理确定规划期。

(5) 编制河道采砂规划应加强调查研究，充分利用已有的相关分析研究成果，总结以往采砂管理的经验，重视基本资料的收集整理和分析。

(6) 河道采砂规划的编制必须符合国家有关部门现行有关标准的规定。

3.2.3 编制河道采砂规划依据

1、法律法规文件

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修正）；
- (2) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月修正）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订）；
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修订）；
- (5) 《中华人民共和国防汛条例》（2011 年 1 月修订）；
- (6) 《中华人民共和国黄河保护法》（2022 年 10 月 30 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过）；

(7) 《中华人民共和国内河交通安全管理条例》（2019 年 3 月修订）；

(8) 《山东省实施〈中华人民共和国河道管理条例〉办法》（2018 年 1 月修订）；

(9) 《铁路安全管理条例》（2013 年 7 月国务院第 18 次常务会议通过）；

(10) 《公路安全保护条例》（2011 年 2 月 16 日国务院第 144 次常务会议通过）；

(11) 《水文监测环境和设施保护办法》（2010 年 12 月 16 日水利部部务会议审议通过，2011 年 2 月 18 日中华人民共和国水利部令第 43 号公布）；

(12) 《水库大坝安全管理条例》（2018 年 3 月修订）；

(13) 《山东省实施〈水库大坝安全管理条例〉》（2018 年 1 月修订）。

2、相关政策文件

(1) 《关于河道采砂管理工作的指导意见》（水河湖〔2019〕58 号）；

(2) 《关于加快规划编制工作合理开发利用河道砂石资源的通知》（办河湖函〔2019〕1504 号）；

(3) 《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》（发改价格〔2020〕473 号）；

(4) 《关于编制河道采砂规划合理开发利用河道砂石资源的通知》（鲁水河湖函字〔2019〕18 号）；

(5) 《关于做好河道采砂规划编制审批有关工作的通知》（鲁水河湖函字〔2020〕31 号）；

（6）关于《山东省河道工程涉砂可行性论证报告编制指南（试行）》的通知（鲁水河湖函字〔2023〕30号）。

3、有关技术标准和规范规程

- （1）《堤防工程设计规范》（GB50286—2013）；
- （2）《堤防工程管理设计规范》（SL/T171-2020）；
- （3）《水闸技术管理规程》（SL75-2014）；
- （4）《防洪标准》（GB50201—2014）；
- （5）《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44—2006）；
- （6）《水利水电工程水文计算规范》（SL/T278-2020）；
- （7）《河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范》（SL/T423-2021）。

4、相关规划设计文件

- （1）《济南市水土保持规划》（2016-2030年）（济南市城乡水务局，2017）；
- （2）《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》（2019年）；
- （3）《济南市三区三线划定成果》（2022年10月）；
- （4）《济南市河湖水系蓝线规划》（济南市规划设计研究院，2019年12月）；
- （5）《济南市城市防洪除涝规划》（中水北方勘测设计研究有限责任公司、济南市规划设计研究院，2021年5月）；
- （6）《济南市现代水网建设规划（2021-2035年）》（济南市人民政府，2022年6月2日）；
- （7）《济南市名泉保护总体规划》（济南市城乡水务局（济南市泉水保护办公室）、济南市规划局，2019年1月）；

(8) 《济南市国土空间生态修复规划(2021-2035年)》(济南市自然资源和规划局, 2022年11月);

(9) 《济南市长清山区保护与发展规划方案》(2011年9月, 济南市规划局、长清区人民政府);

(10) 《关于报批济南市饮用水水源保护区划分方案的请示》(济政〔2010〕173号);

(11) 《北大沙河“一河一策”方案报告书(2022-2024年)》(济南市河长制办公室, 2021年12月);

(12) 《济南市“十四五”水务发展规划》(济南市人民政府, 2021年12月);

(13) 《山东省济南市北大沙河治理方案》(济南市水利建筑勘测设计研究院有限公司, 2023年1月);

(14) 《济南市长清区“十四五”水生态环境保护规划》(济南市长清区人民政府, 2023年3月22日)。

3.3 规划任务

本次规划的主要任务是: 调查分析济南市长清区北大沙河采砂现状及监管情况, 分析总结砂石利用与监管中存在主要的问题; 分析河道演变规律、演变趋势及对河道采砂的限制和要求; 根据河道水文泥沙特性、泥沙输移和补给规律, 在深入分析河道采砂对河势稳定、防洪安全、涉河工程安全、生态与环境保护及其它方面影响的基础上, 科学划分禁采区、可采区和保留区; 初步分析采砂后对防洪安全、河势稳定、供水安全和水生态及水环境的影响; 在认真总结以往采砂管理经验的基础上, 研究提出采砂规划实施与管理的指导意见, 以及加强采砂管理的政策制度建议。

4 河道演变分析

河道演变系指河流在自然条件下，受两岸的土质植被影响或在受人工建筑物的影响时，所发生的变化，是水流与河床相互作用的结果。任何一个河段、任何一个局部地区，水流受坡降、河床宽窄、河道地质条件、植被等因素影响，都具有不同的流态，因而也就具有冲刷河床和携沙能力，从而使河道发生变化。

4.1 历史时期演变

在历史早期，北大沙河处于自然的状态。20 世纪六十年代，北大沙河河床宽浅。河水流量和河道形态受自然降水、地形等因素影响较大，雨季时河水上涨，旱季时河水流量减少，部分河床裸露。

北大沙河原有右堤低薄，左岸无堤，每年汛期山洪暴发，平安店和城关的 2333 公顷土地被淹。中华人民共和国成立后自 1961 年开始修筑左堤，1962 年开始对右堤加高培厚，至 1970 年，下游河道左右堤各长 4.5km，堤顶宽 5.5m，堤高 3m，过水量由原来的 $200\text{m}^3/\text{s}$ ，提高到 $380\text{m}^3/\text{s}$ 。为防洪蓄水，治理水土流失，中华人民共和国成立后先后在上游修建中型水库 1 座（石店水库），小（一）型水库 10 座，小（二）型水库 13 座，塘坝 72 座，削减了下泄山洪流量，增强了河道抗洪能力。下游左右大堤的修筑，增大了河槽过水断面，过水流量由 $200\text{m}^3/\text{s}$ 增加为 $380\text{m}^3/\text{s}$ ， $500\text{m}^3/\text{s}$ 的山洪流量不成灾。

1962 年在郭庄北大沙河左岸大堤修排水闸一座，长 11m、高 6m，3 孔，每孔净跨 2m，排水沟 $13\text{m}^3/\text{s}$ 。1979 年为排泄漫滩出槽的黄河水，在郭庄北老闸 300m 处，修排洪闸一座，长 20m，高 7m，6 孔，每孔净跨 2.6m，排水能力为 $48\text{m}^3/\text{s}$ 。

4.2 近期演变

由于受气候的影响，北大沙河流域降水在时间和空间上分布不均，不同地区之间、同一地区年际及年内降水量可能相差很大，因而历史上洪、涝、旱灾频频发生。随着社会的发展和进步，随着人类防洪抗旱能力和利用水资源能力的不断提高，采取了更有效的拦河筑坝、修堤建桥等工程措施。人类的这些活动从根本上改变了河流的天然状态和河流泥沙的自然边界条件，河道演变规律也就主要受人类活动的控制。

解放后，在国家政府的支持下，北大沙河流域人民开始大量开发利用地表水资源，在北大沙河修建了许多蓄水工程，建设年份不一。在水库蓄水后，使坝下游来水来沙条件发生了改变，首先是来水条件的变化，主要表现在以下几个方面：

（1）洪水削峰：表现在洪水峰量被削减，特征频率流量大幅度降低；年内同流量级的洪水次数减少；

（2）枯水流量加大；

（3）中水流量时间大为延长；

（4）下游沿途各点水位变幅减小；

（5）年内流量变幅减小。

水库截水的同时也截住了上游来沙，与建库前相比，坝下游的来沙条件也发生了变化：

（1）含沙量锐减；

（2）同样位置挟沙能力减小；

（3）来沙过程趋于均匀，来水含沙量减少；

（4）悬移质泥沙产生粗化，沿程变化呈细化趋势；

（5）下游泥沙组成发生变化。

建库前，河道内泥沙主要来自上、中游，修建水库后，上游来沙基本被切断，水流携带泥沙主要由水库区间山前平原冲刷、河床冲刷、河

岸坍塌的泥沙和部分沿程小支流汇入的泥沙组成，这种来沙的变化必然也对沿程的河床演变发生影响。北大沙河干流建有水库及拦河坝，沿程来沙对河床的影响较大。

由于大多水库建成并运行已有几十年，根据现场调查和地质资料分析，在目前这种边界条件下，河道总体冲淤已基本稳定，但仍存在着局部河床冲刷下切和局部河岸坍塌的可能。

4.3 河道演变趋势

北大沙河属季节性山洪河道，因接纳山洪，水流湍急，根据河道历史的演进过程和通过对河道情况的现场调查分析，当河床发生冲刷时，由于水流的分选作用，较细的颗粒先冲走，较粗的颗粒则留在床面，床沙逐渐粗化当粗化到一定程度时，在河床上会形成一层起动流速大于当地水流平均流速的泥沙颗粒，此时，河床冲刷将会停止。分析段河床变形趋势总体平衡，但建筑物上游存在一定淤积。

通过近年来护岸工程的修建，改变了河床的边界条件，河岸抗冲能力大大增强，限制了河床的横向变形，具有护岸工程的河段河势得到了控制。

河道未来的演变仍主要受人为因素的影响，自然变化主要为河道淤积。北大沙河河道未来不会有大的改变。

5 砂石补给及可利用砂石总量分析

5.1 河床地层分布及砂石特征组成分析

5.1.1 区域地质

1、地形地貌

依山东省地貌分区图（1:150 万），工程所在区域地貌单元类型为鲁中南构造侵蚀为主的中低山丘陵区（Ⅱ）之强-弱切割构造侵蚀中低山丘陵亚区（Ⅱ1）。该区地势总体南高北低；区内最高峰为泰山主峰玉皇顶，海拔 1532.7m。

济南市长清区北大沙河沿线场地及附近包含低山丘陵、黄土地貌、河流侵蚀堆积形成的“U”型河谷地貌（河漫滩及阶地发育），以及冲沟、剥蚀残丘、缓平洼地、溶洞等微地貌和受人类活动影响的堆土地貌。

河道沿线现状地势起伏较大，总体东高西低，两岸高、中间低；一般河床宽约 17.6~360m 不等，河床底高程 30.0~183.8m；河漫滩分布在主河床两岸，受河道冲刷堆积与人工改造等影响，漫滩发育。

2、地层岩性

根据区域地质图，场区第四系松散层均匀分布于场地表层，场区岩石类型较全。分述如下：

（1）太古界（Ar）

1）上太古界泰山岩群雁翎关组（ArtY）

为泰山杂岩的组成部分，岩性描述为：斜长角闪片岩夹绿泥透闪阳起片岩、黑云角闪变粒岩及黑云变粒岩；细粒片状斜长角闪岩夹黑云变粒岩、角闪变粒岩等；各岩体间为渐变接触，并有石英岩脉、闪长岩脉和辉绿岩脉穿插。该层为区域基底岩层，广泛出露于

泰山等断块凸起南部，主要分布在治理河段工程场地的西侧。

2) 晚太古代阜平期蒙山超单元东近台单元条带状英云闪长岩 ($mD\tau\sigma_1^3$)，该层分布在治理河段工程场地西侧的孙家峪村一带。

(2) 元古界 (Pt)

主要为吕梁期侵入岩

1) 早元古代吕梁期傲徕山超单元虎山单元斑状中粗粒二长花岗岩 ($aH\eta\gamma_2^1$)，该层分布在治理河段工程场地南侧的土屋村东南一带。

2) 早元古代吕梁期傲徕山超单元松山单元中粒二长花岗岩 ($aS\eta\gamma_2^1$)，该层分布广泛，为治理河段工程场地主要基底岩层。

3) 早元古代吕梁期红门超单元普照寺单元细粒含角闪黑云闪长岩 ($hP\delta_2^1$)，该层零星分布在治理河段工程场地南侧。

4) 早元古代吕梁期红门超单元中天门单元中粒黑云石英闪长岩 ($hZ\delta\sigma_2^1$)，该层分布在治理河段工程场地东南侧的小刘庄村一带。

5) 早元古代伟晶岩脉 (ρ_2^1)，该层零星分布在治理河段工程场地南侧。

6) 中元古代四堡期牛岚单元辉绿岩 ($N\beta\mu_2^2$)，该层分布在治理河段工程场地南侧。

(3) 古生界

1) 寒武系 (Є)

a. 下统龙王庙阶长清群朱砂洞组丁家庄段 (ЄcZ^d)

岩性描述为：灰黄色薄层灰质白云岩-灰色含燧石结核条带灰质白云岩；以及中、上部以中薄层白云岩为主，含燧石结核，下部为中厚层黄灰色微晶灰岩，含燧石结核。该层与下伏地层 (ArtY) 呈不整合接触，厚度 14~28.5m。

b. 下统龙王庙阶长清群馒头组石店段 (ЄcM^s)

岩性描述为：灰黄色含粉砂白云岩、灰质白云岩-紫红色含砂质泥云岩-泥云岩；灰黄色含泥砾粉砂岩-粉砂质泥岩-泥岩、灰质白云岩；上部为暗紫色中薄层泥质白云岩及亮晶鲕粒灰岩，中、下部为暗紫色、紫红色页岩及薄层白云岩夹少量灰岩。该层与下伏地层（ $\in cZ^{d1}$ ）呈整合接触，厚度 84~95.8m。

c. 中下统毛庄阶长清群馒头组下页岩段（ $\in cM^{l1}$ ）

岩性描述为：紫红色含粉砂泥云岩、鲕粒灰岩-紫红色砂质页岩；紫红色含粉砂泥云岩-鲕粒灰岩-砖红色泥云岩。该层与下伏地层（ $\in cM^{s1}$ ）呈整合接触，厚度 60~113m。

d. 中统徐庄阶长清群馒头组洪河段（ $\in cM^{h1}$ ）

岩性描述为：具交错层理的砂岩、砂质灰岩-砂质页岩。该层与下伏地层（ $\in cM^{l1}$ ）呈不整合接触，厚度 0~13m。

e. 中统徐庄阶长清群馒头组上页岩段（ $\in cM^{u1}$ ）

岩性描述为：以砂质页岩为主，由鲕粒灰岩、砂岩-砂质页岩、页岩构成基本层序。该层与下伏地层（ $\in cM^{h1}$ ）呈整合接触，厚度 55~72m。

f. 中统张夏阶九龙群张夏组下灰岩段（ $\in jZ^{l1}$ ）

岩性描述为：灰色中厚层条带状鲕粒灰岩为主，鲕粒由粗到细构成韵律层序；灰色厚层鲕粒灰岩夹藻灰岩。该层与下伏地层（ $\in cM^{u1}$ ）呈整合接触，厚度 57~75.8m。

g. 中统张夏阶九龙群张夏组上灰岩段（ $\in jZ^{u1}$ ）

岩性描述为：以灰白色厚层云斑藻凝块灰岩为主，由生物碎屑鲕粒灰岩—云斑藻凝块灰岩构成多个基本层序。该层与下伏地层（ $\in jZ^{l1}$ ）呈整合接触，厚度达 115m。

h. 上统长山-崮山阶九龙群崮山组（ $\in jG$ ）

岩性描述为：灰色薄层砾屑灰岩、鲕粒灰岩-瘤状泥质灰岩-黄绿色页岩构成基本层序，厚度达 72m。

I. 寒武系上统凤山组（ $\epsilon 3f$ ）：顶部为蓝灰色薄层石灰岩及竹叶状灰岩夹少量页岩；中部为灰黑色块状白云质细粒结晶灰岩及坚硬易碎薄层及厚层石灰岩，下部为蓝灰色薄层石灰岩及带黄褐色条带的中厚层及薄层灰岩、竹叶状石灰砾岩、石灰砾岩、局部具虫孔状构造。厚度约 110m。该层局部出露在本次治理段上游左岸。

2) 奥陶系（O）

含奥陶系下统治里组（O_{1y}）、亮甲山组（O_{1l}）和马家沟组（O_{1m}）：上部为白色薄层白云质灰岩，具纹理构造，含燧石结核，并含有海绿石，产状一般 NE20° ~NW30°， $\angle 5 \sim 15^\circ$ ；下部为白色或白灰色，白云质结晶灰岩，厚层，含燧石结核及燧石条带，风化后表面呈灰黑及黑色。厚约 100m。该层主要出露在本次治理段上游左岸，局部出露在治理段上游河底和右岸。

2) 新生界

本区第四系堆积物于山间低洼之处普遍分布，在本次治理段河道中下游地区（凤凰路~黄河口段）则全由第四系覆盖，主要岩性为冲洪积、坡洪积和冲积等成因的砂卵砾石层、黏性土层。其中，治理段河道中上游两岸多分布黄土状壤土，治理段河道中下游两岸河床表层多分布淤泥质土层等。

2、区域地质构造

（1）大地构造单元分区

依《山东省大地构造单元划分图》，北大沙河本次治理段处于华北板块鲁西隆起区（II）鲁中隆起（II_a）泰山-济南断隆（II_{a1}）之

泰山凸起（ II_{al}^6 ，约桩号 2+300~13+200）和齐河潜凸起（ II_{al}^5 ，约桩号 0+000~2+300）。

（2）断裂

依有关地震构造图，工程近场区 25km 范围内主要断裂有：长清断裂、泰山西麓断裂、千佛山断裂和桑梓店断裂，见工程场地与断裂构造位置图（图 2-4）。

1）长清断裂

长清断裂在北大沙河本次治理段中下游穿过。该断裂总体走向北北西，倾向南西，倾角 $55^\circ \sim 70^\circ$ ，正断层性质。断裂切割的地层主要为寒武系、奥陶系，长清以北段发育在济阳凹陷南侧斜坡构造部位，其北端截止于广齐隐伏断裂上。由长清向南经胡同店、南河洼，在马头一带湮灭在泰安群变质岩系中，全长约 60km。沿断裂走向，少有断裂地表露头，为以隐伏性质为主的断裂。据《济南市主城区地震小区划工作报告》，该断裂为第四纪早中更新世活动断裂，中更新世晚期以来没有活动。

2）泰山西麓断裂

泰山西麓断裂位于工程场地南侧约 7.0km。该断裂走向 NW，倾向 SW，倾角 $60^\circ \sim 80^\circ$ ，全长约 125km，该断裂为一左旋正断裂。据《济南市主城区地震小区划工作报告》，该断裂最新活动时代为第四纪中更新世。

3）千佛山断裂

千佛山断裂在工程场地东侧约 23.5km。该断裂是济南地区较大的断裂，多隐伏于第四系之下，为一正断层，具早期张扭性后期压性特征。该断裂呈北西向展布，南起金牛山，经大泉庄、孤山、天井峪、簸箕掌山西侧，向北穿越千佛山西哑口延伸过黄河，全长 36km。该断

裂北段由 2~3 条近平行的断层组成，断裂主体倾向南西，断距最大可达 450.00m，断面倾角陡，一般为 $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，两盘地层呈东西条带状展布，自千佛山西哑口进入济南市至黄河。断层两侧地层有明显不同，据钻探资料，断层西盘岩体与灰岩接触明显迁移，而东盘岩体与灰岩接触带向北推移了近 1500.00m。

以山东省地震局资料，千佛山断裂的运动性质以张性正断为主，兼有左旋走滑运动；从断裂的结构面关系分析，断裂经历了多期活动；从断裂带物质固化胶结程度、地形地貌特征、断裂与第四系的关系和样品测定年代分析，断裂为第四纪早、中期活动断裂，《济南市主城区地震小区划工作报告》（山东省地震工程研究院，2006.8），也确定该断裂为第四纪早中期活动断裂，第四纪晚期以来没有重新活动迹象。

4) 桑梓店断裂

桑梓店断裂位于工程场地东北侧约 23.0km。该断裂主体位于鲁西隆起部位，向北延入济阳拗陷，自黄河北的桑梓店，向北达德州禹城东地区切断了齐河—广饶断裂。总体走向 330° 左右，倾向 SW，倾角 45° 左右，正断层性质。据《济南市主城区地震小区划工作报告》，该断裂为第四纪早中期活动断裂，在第四纪晚期没有发生错断地表的活动。

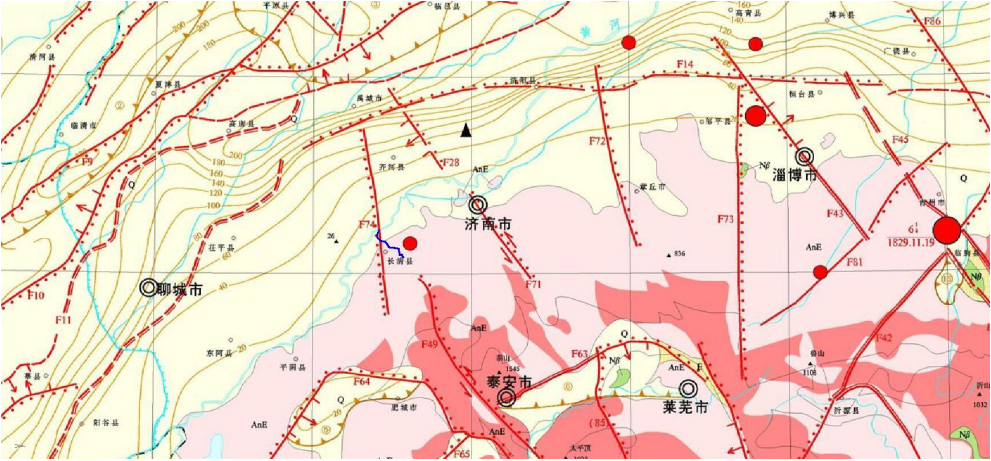


图 2-4 工程场地与断裂构造图位置图

综上所述，工程近场区及场址区内发育的长清断裂、泰山西麓断裂、千佛山断裂和桑梓店断裂均为非活动断裂，场地适宜工程建设。

（3）地震

北大沙河（园博园-黄河口段）生态及河道综合治理工程位于济南市长清区崮云湖街道、文昌街道和平安街道境内，依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，场区 II 类场地基本地震动峰值加速度为 0.10g，相应的地震基本烈度为Ⅶ度。

（4）区域构造稳定性

场区 II 类场地基本地震动峰值加速度为 0.10g，相应的地震基本烈度为Ⅶ度，工程场址区 5km 以内无活断层，历史上工程近场区 25km 内有 $4.7 \leq M < 6$ 级的地震活动，依《水电工程区域构造稳定性勘察规程》(NB/T35098-2017)9.2.2，工程区域构造稳定性分级为“稳定性较好”。

5.1.2 水文地质

场区地下水类型按含水介质分为孔隙水、基岩裂隙水及岩溶水，水力联系密切。

1、孔隙水

孔隙水在沿线丘陵残丘区、冲积-洪积平原区和冲积平原区均有分布，主要赋存于第四系坡洪积、冲洪积等成因的砂卵砾石层中，多为潜水，一般具中等~强透水性，直接接受大气降水、地表水及地下水径流补给，并与地表河流水力联系密切，以蒸发及向相邻含水层径流为主要排泄途径，如无合适隔水边界条件，较难赋存。

2、基岩裂隙水及岩溶水

基岩裂隙水及岩溶水分布在沿线丘陵、残丘区。其中，基岩裂隙水主要赋存于基岩构造裂隙及风化裂隙中，岩溶水主要赋存于区域分布的

碳酸盐类岩石中。基岩裂隙水及岩溶水，随岩性及裂隙、岩溶发育程度的不同，含水、导水性差别很大，主要补给来源为大气降水、地表水入渗及相邻含水层之间的补给，主要排泄方式为蒸发、人工开采以及向相邻含水层径流，富水性不均。

5.1.3 地层岩性

根据北大沙河工程勘察资料，揭露地层土自上而下分述如下：

1、黄河口-郭庄段（桩号 0+000~2+800）

第②层砂壤土（ Q_4^{al} ）：黄褐色~灰黄色，湿~饱和，稍密，土质不均，多处夹薄层壤土，偶见砂粒，含铁锰质氧化物及少量有机质，干强度、韧性低，切面无光泽，摇震反应中等~迅速。该层分布连续，钻孔揭露层厚 0.50~5.00m，平均层厚 2.35m；层顶高程 29.00~33.01m，平均层顶高程 31.27m；层底高程 25.10~32.24m，平均层底高程 28.92m。

第②₁层壤土（ Q_4^{al} ）：浅灰色，可塑，土质不均，含铁锰质氧化物及少量有机质，干强度、韧性中等，切面稍有光泽，摇震反应无。该层分布较连续，钻孔揭露层厚 0.90~4.50m，平均层厚 2.15m；层顶高程 27.34~32.24m，平均层顶高程 30.46m；层底高程 25.84~30.33m，平均层底高程 28.31m。

第②₂层粉砂（ Q_4^{al} ）：褐黄色，饱和，稍密，主要矿物成分长石、石英，颗粒级配差。该层分布不连续，仅在 HD103 钻孔中揭露，层厚 1.80m，层顶高程 32.01m，层底高程 30.21m。

第③层淤泥质壤土（ Q_4^{al} ）：浅灰色，软塑，土质不均匀，以黏粒为主，局部粉粒含量稍多，富含有机质，具腥臭味，见贝壳碎屑。该层分布较连续，钻孔揭露层厚 0.90~4.80m，平均层厚 2.51m；层顶高程 26.39~29.29m，平均层顶高程 28.08m；层底高程 22.59~

27.54m，平均层底高程 25.57m。

第④层壤土 (Q_4^{al})：灰褐色，可塑，土质不均，含铁锰质氧化物，干强度、韧性中等，切面稍有光泽，摇震反应无。该层分布较连续，钻孔揭露层厚 0.50~4.30m，平均层厚 2.03m；层顶高程 24.08~27.19m，平均层顶高程 25.85m；层底高程 21.74~25.88m，平均层底高程 23.82m。

第④₁层砂壤土 (Q_4^{al})：灰黄色，浅灰色，饱和，稍密~中密，土质不均，含铁锰质氧化物及少量有机质，偶见砂粒，干强度、韧性低，切面无光泽，摇震反应中等~迅速。该层分布不连续，钻孔揭露层厚 1.30~3.00m，平均层厚 2.13m；层顶高程 25.50~26.44m，平均层顶高程 26.03m；层底高程 22.84~25.03m，平均层底高程 23.90m。

第④₂层细砂 (Q_4^{al})：褐黄色，饱和，松散~稍密，主要矿物成分长石、石英，颗粒级配差。该层分布不连续，仅在 HD3~HD4、SYK4 和 SZK5 钻孔中揭露，层厚 1.50~1.80m，平均层厚 1.65m；层顶高程 25.58~27.54m，平均层顶高程 26.62m；层底高程 23.88~25.98m，平均层底高程 24.97m。

第⑤层中粗砾砂 (Q_4^{alp})：黄褐色，饱和，松散~中密，主要矿物成分为长石、石英，颗粒级配差，砂质不纯，黏性土充填。该层分布较连续，钻孔揭露层厚 0.70~6.10m，平均层厚 2.74m；层顶高程 22.59~30.19m，平均层顶高程 24.77m；层底高程 16.49~27.90m，平均层底高程 22.04m。

第⑥层壤土 (Q_4^{alp})：褐黄色，可塑，土质不均，含铁锰质氧化物，干强度、韧性中等，切面稍有光泽，摇震反应无。该层分布较连续，钻孔揭露层厚 0.60~4.00m，平均层厚 2.24m；层顶高程 16.49~24.00m，平均层顶高程 22.11m；层底高程 15.29~22.91m，平均层底

高程 19.88m。

第⑥₁层砂壤土 (Q_4^{alp}): 灰黄色~褐黄色, 浅灰色, 饱和, 稍密~中密, 土质不均, 含铁锰质氧化物及少量有机质, 偶见砂粒, 干强度、韧性低, 切面无光泽, 摇震反应中等~迅速。该层分布不连续, 钻孔揭露层厚 0.90~3.70m, 平均层厚 2.00m; 层顶高程 21.18~27.90m, 平均层顶高程 23.65m; 层底高程 18.29~26.60m, 平均层底高程 21.66m。

第⑥₂层细砂 (Q_4^{alp}): 褐黄色, 饱和, 松散~稍密, 主要矿物成分长石、石英, 颗粒级配差。该层分布不连续, 仅在 HD5 和 HD103 钻孔中揭露, 层厚 2.40~4.90m, 平均层厚 3.65m; 层顶高程 23.81~26.01m, 平均层顶高程 24.91m; 层底高程 18.91~23.61m, 平均层底高程 21.26m。

第⑦层壤土 (Q_3^{alp}): 浅棕黄色~褐黄色, 可塑, 土质不均, 含铁锰质氧化物, 局部粉粒、砂粒含量较高, 干强度、韧性中等, 切面稍有光泽, 摇震反应无。该层分布较连续, 勘探深度范围内钻孔揭露层厚 0.50~7.90m, 平均层厚 3.47m; 层顶高程 15.18~25.60m, 平均层顶高程 19.41m; 层底高程 12.88~21.70m, 平均层底高程 15.93m。

第⑦₁层中砂 (Q_3^{alp}): 棕黄色, 饱和, 松散~中密, 主要矿物成分为长石、石英, 颗粒级配差, 砂质不纯, 黏性土充填。该层分布较连续, 勘探深度范围内钻孔揭露层厚 0.70~5.20m, 平均层厚 2.66m; 层顶高程 15.88~26.60m, 平均层顶高程 20.85m; 层底高程 15.18~25.60m, 平均层底高程 18.20m。

2、郭庄~凤凰拦河坝段 (桩号 2+800~8+500)

第①层素填土 (Q_4^s): 黄褐色, 稍湿, 松散~稍密, 土质不均, 以黏性土、砂壤土为主, 见少量碎石。该层主要分布在河道两岸, 包括

下游段两岸堤防，局部分布在跨越河道建（构）筑物处。钻孔揭露层厚 0.50~5.40m，平均层厚 2.25m；层顶高程 32.45~44.35m，平均层顶高程 35.43m；层底高程 29.52~39.32m，平均层底高程 33.18m。

第①₁层杂填土 (Q_4^s)：杂色，稍湿，松散，土质不均，主要成分为建筑垃圾，见少量碎石和黏性土。该层分布在场地上已有建筑物处，钻孔揭露层厚 0.90~5.00m，平均层厚 2.95m；层顶高程 32.21~36.10m，平均层顶高程 34.15m；层底高程 31.10~31.31m，平均层底高程 31.20m。

第②层砂壤土 (Q_4^{al})：灰黄色，稍湿，稍密，土质不均，含铁锰氧化物，偶见砂粒。该层分布在场地下游，钻孔揭露层厚 0.70~3.00m，平均层厚 1.88m；层顶高程 29.35~34.47m，平均层顶高程 32.22m；层底高程 28.55~33.47m，平均层底高程 30.33m。

第②₁层壤土 (Q_4^{al})：黄褐色，可塑，以黏粒为主，粉粒次之，含铁锰质氧化物，干强度、韧性中等，切面稍有光滑，土质不均匀。该层分布较连续，钻孔揭露层厚 1.10~6.30m，平均层厚 2.89m；层顶高程 29.79~35.99m，平均层顶高程 31.78m；层底高程 26.43~31.99m，平均层底高程 28.89m。

第②₂层粉细砂 (Q_4^{al})：褐黄色，饱和，稍密，矿物成分以石英、长石为主，黏粒性土充填，颗粒级配差。该层分布不连续，钻孔揭露层厚 1.80~4.70m，平均层厚 3.25m；层顶高程 32.01~34.05m，平均层顶高程 33.03m；层底高程 29.35~30.21m，平均层底高程 29.78m。

第③层淤泥质壤土 (Q_4^{al})：浅灰色，软塑，土质不均匀，以黏粒为主，局部粉粒含量稍多，富含有机质，具腥臭味，见贝壳碎屑。该层分布较连续，钻孔揭露层厚 0.80~5.00m，平均层厚 2.58m；层顶高程 27.02~32.43m，平均层顶高程 29.76m；层底高程 23.69~

29.90m，平均层底高程 27.18m。

第④层黄土状壤土 (Q_4^{alp})：褐黄色～黄褐色，可塑，土质较均匀，多见虫孔及白色钙质条纹，局部粉粒含量高，切面稍有光泽，该层主要分布在河道两岸，钻孔揭露层厚 1.50～12.10m，平均层厚 5.80m；层顶高程 27.26～42.13m，平均层顶高程 34.57m；层底高程 22.64～37.13m，平均层底高程 28.77m。

第④₁层细砂 (Q_4^{alp})：褐黄色，湿～饱和，松散～稍密，主要矿物成分为长石、石英，颗粒级配差。该层分布不连续，钻孔揭露层厚 0.70～5.00m，平均层厚 2.27m；层顶高程 28.36～33.64m，平均层顶高程 30.35m；层底高程 27.26～28.64m，平均层底高程 28.08m。

第⑤层中粗砂 (Q_4^{alp})：黄褐色，湿～饱和，稍密～中密，主要矿物成分为长石、石英，颗粒级配差，砂质不纯，黏性土充填。该层分布较连续，钻孔揭露层厚 0.30～12.50m，平均层厚 2.83m；层顶高程 16.06～34.86m，平均层顶高程 25.91m；层底高程 13.00～33.56m，平均层底高程 23.34m。

第⑤₁层粉细砂 (Q_4^{alp})：褐黄色，饱和，稍密～中密，矿物成分以石英、长石为主，黏粒性土充填，颗粒级配差。该层分布较连续，钻孔揭露层厚 0.60～5.30m，平均层厚 2.69m；层顶高程 21.51～30.91m，平均层顶高程 27.79m；层底高程 20.91～27.51m，平均层底高程 25.10m。

第⑤₂层砂壤土 (Q_4^{alp})：灰黄色，饱和，中密，土质不均匀，含铁锰质氧化物及少量有机质，偶见砂粒。该层分布较连续，钻孔揭露层厚 0.50～4.30m，平均层厚 2.14m；层顶高程 23.22～37.13m，平均层顶高程 28.01m；层底高程 19.94～34.13m，平均层底高程 25.88m。

第⑤₃层壤土 (Q_4^{alp})：浅灰色，可塑，土质不均，含铁锰质氧化物

及少量有机质，局部夹薄层砂壤土，干强度、韧性中等，切面稍有光泽，摇震反应无。该层分布连续，钻孔揭露层厚 0.60~10.30m，平均层厚 4.11m；层顶高程 19.31~39.13m，平均层顶高程 27.60m；层底高程 15.71~34.63m，平均层底高程 23.06m。

第⑤₄层圆砾 (Q_4^{alp})：杂色，原岩成分为石灰岩，一般粒径 10~20mm，最大粒径超过 30mm，亚圆形，中等风化程度，稍密，砂及黏性土充填，充填物含量约占 15%~20%。该层分布不连续，钻孔揭露层厚 0.50~2.60m，平均层厚 1.45m；层顶高程 19.74~24.23m，平均层顶高程 22.72m；层底高程 18.74~23.65m，平均层底高程 21.26m。

第⑥层壤土 (Q_4^{alp})：褐黄色，可塑，土质不均，含铁锰质氧化物，干强度、韧性中等，切面稍有光泽，摇震反应无。该层分布较连续，钻孔揭露层厚 1.40~4.50m，平均层厚 2.45m；层顶高程 9.73~34.13m，平均层顶高程 19.97m；层底高程 11.00~22.66m，平均层底高程 16.73m。

第⑥₁层粉细砂 (Q_4^{alp})：褐黄色，饱和，稍密，主要矿物成分为长石、石英，颗粒级配差。该层分布不连续，钻孔揭露层厚 1.10~1.60m，平均层厚 1.35m；层顶高程 18.23~19.69m，平均层顶高程 18.96m；层底高程 17.13~18.09m，平均层底高程 17.61m。

第⑥₂层中粗砾砂 (Q_4^{alp})：棕黄色，饱和，中密，主要矿物成分为长石、石英，颗粒级配差，砂质不纯，黏性土充填。该层分布较连续，钻孔揭露层厚 0.60~5.70m，平均层厚 3.00m；层顶高程 11.00~24.42m，平均层顶高程 19.45m；层底高程 9.73~21.67m，平均层底高程 16.45m。

第⑥₃层卵砾石 (Q_4^{alp})：杂色，原岩成分为石灰岩，一般粒径 10~30mm，最大粒径超过 50mm，亚圆形，中等风化程度，稍密，中粗

砂及少量黏性土充填，充填物含量约占 15%，局部轻微胶结。该层分布不连续，钻孔揭露层厚 1.20~1.90m，平均层厚 1.52m；层顶高程 11.80~32.52m，平均层顶高程 21.95m；层底高程 9.90~31.32m，平均层底高程 20.43m。

3、凤凰拦河坝~园博园段（桩号 8+500~14+545）

第①层素填土（ Q_4^s ）：黄褐色，稍湿，松散~稍密，土质不均，以黏性土为主，见少量植物根系。该层主要分布在河道两岸，局部分布在跨越河道建（构）筑物处。钻孔揭露层厚 0.50~7.40m，平均层厚 3.14m；层顶高程 42.37~55.39m，平均层顶高程 48.22m；层底高程 40.99~53.53m，平均层底高程 45.08m。

第②₁层黄土状壤土（ Q_4^{alp} ）：褐黄色，可塑，土质较均匀，多见虫孔及白色钙质条纹，局部粉粒含量高，切面稍有光泽，该层主要分布在河道右岸，钻孔揭露层厚 4.40~6.70m，平均层厚 5.87m；层顶高程 40.79~44.91m，平均层顶高程 42.42m；层底高程 34.29~40.51m，平均层底高程 36.55m。

第③层壤土（ Q_4^{alp} ）：黄褐色，可塑，局部软塑，土质不均，偶见铁锰氧化物，局部见少量粒径约 5~8mm 小姜石，局部夹砂壤土及黏土薄层，干强度、韧性中等，切面稍有光泽，摇震反应无。该层分布连续，钻孔揭露层厚 0.60~13.80m，平均层厚 5.11m；层顶高程 32.79~60.95m，平均层顶高程 44.44m；层底高程 28.85~59.55m，平均层底高程 39.34m。

第③₁层卵砾石（ Q_4^{alp} ）：灰褐色，原岩成分为石灰岩，一般粒径 10~50mm，最大粒径超过 100mm，亚圆形，中等风化程度，稍密，中粗砂及少量黏性土充填，充填物含量约占 15%~20%，局部轻微胶结。该层分布不连续，部分出露在河底，钻孔揭露层厚 0.50~3.50m，平均

层厚 2.14m；层顶高程 35.39~40.84m，平均层顶高程 38.08m；层底高程 32.79~39.17m，平均层底高程 35.94m。

第③₂层中粗砂 (Q_4^{alp})：浅灰色，湿~饱和，稍密~中密，主要矿物成分为长石、石英，颗粒级配差。该层分布不连续，钻孔揭露层厚 0.40~1.50m，平均层厚 1.04m；层顶高程 38.70~47.43m，平均层顶高程 44.49m；层底高程 37.20~47.03m，平均层底高程 43.45m。

第③₃层砂壤土 (Q_4^{alp})：褐黄色，湿~饱和，稍密，土质不均，砂粒感强，干强度、韧性低，切面无光泽，摇震反应中等~迅速。该层分布不连续，钻孔仅局部揭露，层厚 0.50m，层顶高程 38.77m，层底高程 38.27m。

第④层卵砾石 (Q_4^{alp})：灰色~灰褐色，原岩成分为石灰岩，一般粒径 20~50mm，最大粒径超过 80mm，亚圆形，中等风化程度，稍密，中粗砂及少量黏性土充填，充填物含量约占 15%，局部轻微胶结。该层分布不连续，钻孔揭露层厚 0.70~3.10m，平均层厚 1.45m；层顶高程 35.30~59.55m，平均层顶高程 42.66m；层底高程 34.50~56.45m，平均层底高程 41.21m。

4、园博园~石店桥段（桩号 14+545~38+814）

第①₁层淤泥 (Q_4^{alp})：灰褐色~灰黑色，软流塑，土质不均匀，含砂粒及植物根系。该层分布不连续，钻孔揭露层厚 0.20~1.50m，平均层厚 0.65m；层顶高程 67.93~89.79m，平均层顶高程 77.85m；层底高程 66.53~88.29m，平均层底高程 77.20m。

第②层卵石 (Q_4^{alp})：杂色，局部灰黑色，湿~饱和，原岩成分主要为石灰岩，少量为花岗岩，一般粒径 20~80mm，最大粒径超过 450mm，次棱角~亚圆形，中等风化程度，稍密~中密，中粗砂和黏性土充填，局部灰黑色淤泥及淤泥质土充填，充填物含量约占 10~

15%，局部轻微胶结。该层分布连续，受河道冲刷淤积、河势摆动及人类活动改造等影响，层厚变化较大，钻孔揭露层厚 0.10～10.30m，平均层厚 3.32m；层顶高程 61.24～92.47m，平均层顶高程 75.98m；层底高程 58.62～89.47m，平均层底高程 72.66m。

第②₁层壤土 (Q_4^{alp})：黄褐色，可塑，土质不均匀，局部砂粒含量高，偶见卵石。该层分布不连续，钻孔揭露层厚 0.30～2.20m，平均层厚 0.88m；层顶高程 61.64～81.89m，平均层顶高程 73.72m；层底高程 61.24～79.69m，平均层底高程 72.83m。

第②₂层中粗砾砂 (Q_4^{alp})：灰褐色，饱和，中密，主要成分为石英、长石等，颗粒级配差，砂质不均，含少许黏粒，偶见灰岩质卵石。该层分布不连续，仅在新建 8#橡胶坝工程场地 LZK7 钻孔中揭露，钻孔揭露层厚 0.90m，层顶高程 69.20m，层底高程 68.30m。

第②₃层含卵石中粗砾砂 (Q_4^{alp})：黄褐色，饱和，中密，主要矿物成分为石英、长石等，颗粒级配较差。土质不均匀，见卵石，卵石含量约 5%～10%，粒径一般 20～50mm，大者超过 60mm。该层分布不连续，仅在新建 4#橡胶坝工程场地 XJB401 钻孔中揭露，钻孔揭露层厚 2.00m，层顶高程 78.33m，层底高程 76.33m。

第③层壤土 (Q_4^{alp})：黄褐色，局部灰褐色，可塑，土质不均匀，局部含砂粒及卵石，局部黏粒含量高，相变为黏土。该层分布连续，钻孔揭露层厚 0.20～7.20m，平均层厚 2.33m；层顶高程 58.62～89.76m，平均层顶高程 73.10m；层底高程 52.94～88.66m，平均层底高程 70.77m。

第③₁层中粗砾砂 (Q_4^{alp})：褐黄色～黄褐色，饱和，中密，主要成份为石英、长石等，颗粒级配差，砂质不均，充填黏性土，见少许灰岩质卵石及圆砾。该层分布不连续，钻孔揭露层厚 0.40～4.40m，平

均层厚 1.79m；层顶高程 55.92~86.10m，平均层顶高程 74.50m；层底高程 55.42~84.13m，平均层底高程 72.71m。

第③₂层含卵石中粗砾砂 (Q_4^{alp})：黄褐色，饱和，中密，主要矿物成分为石英、长石等，颗粒级配较差。土质不均匀，见卵石，卵石含量约 5%~10%，粒径一般 30~50mm，大者超过 150mm。该层分布不连续，钻孔揭露层厚 0.80~4.00m，平均层厚 2.06m；层顶高程 57.14~86.64m，平均层顶高程 77.41m；层底高程 55.44~85.09m，平均层底高程 75.35m。

第④层卵石 (Q_4^{alp})：杂色，饱和，偶见漂石及圆砾，原岩成分主要为石灰岩，一般粒径 20~60mm，最大粒径超过 200mm，次棱角~亚圆形，中等风化程度，稍密~中密，中粗砂和少量黏性土充填，充填物含量约占 20%~25%，局部轻微胶结。该层分布连续，勘探深度范围内钻孔揭露层厚 0.50~18.80m，平均层厚 5.80m；层顶高程 50.67~89.53m，平均层顶高程 71.20m；层底高程 42.02~81.59m，平均层底高程 65.40m。

第④₁层壤土 (Q_4^{alp})：黄褐色，可塑，土质不均匀，局部砂粒含量稍高。该层分布不连续，钻孔揭露层厚 0.30~3.30m，平均层厚 1.02m；层顶高程 51.27~81.59m，平均层顶高程 71.52m；层底高程 50.67~81.09m，平均层底高程 70.51m。

第⑤层胶结卵砾石 (Q_3)：杂色，砾状结构，块状构造，主要由灰岩卵砾石、泥质及钙质胶结物组成，胶结程度强弱不一，岩芯多呈短柱状，少许碎块状，一般柱长 5~8cm，最大超过 10cm。该层分布不连续，仅在新 2#橡胶坝工程场地 XJB204 钻孔中揭露，钻孔揭露层厚 1.20m，层顶高程 71.47m，层底高程 70.27m。

5、石店桥至金山铺桥段（桩号 38+814~52+507）

第①₂层填筑土 (Q_4^s): 杂色, 稍密~中密, 以黏性土、砂卵石和建筑垃圾为主。该层分布在河道沿线两岸道路、建筑物及堤防处, 钻孔揭露层厚 0.50~4.00m, 平均层厚 1.85m; 层顶高程 92.56~115.86m, 平均层顶高程 103.94m; 层底高程 89.66~113.86m, 平均层底高程 102.09m。

第②层漂卵砾石 (Q_4^{alp}): 青灰色~浅肉红色, 原岩成分为石灰岩及花岗岩, 一般粒径 30~100mm, 最大粒径超过 450mm, 次棱角~亚圆形, 中等风化程度, 稍密~中密, 中粗砂及黏性土充填, 充填物含量约占 10~15%, 局部轻微胶结, 见植物根系, 含灰黑色有机质成分。该层分布较连续, 钻孔揭露层厚 0.50~6.00m, 平均层厚 2.44m; 层顶高程 89.66~113.86m, 平均层顶高程 102.04m; 层底高程 88.86~111.99m, 平均层底高程 99.60m。

第②₄层中粗砾砂含卵石 (Q_4^{alp}): 黄褐色, 饱和, 中密, 主要矿物成分为石英、长石等, 颗粒级配较差。土质不均匀, 见卵石, 卵石含量约 5%~10%, 粒径一般 30~50mm, 大者超过 100mm。该层分布不连续, 钻孔揭露层厚 1.00~5.80m, 平均层厚 2.65m; 层顶高程 89.56~111.99m, 平均层顶高程 104.68m; 层底高程 85.56~109.69m, 平均层底高程 102.03m。

第②₅层淤泥质壤土 (Q_4^{alp}): 黄褐色~灰黑色, 软塑, 土质不均匀, 含铁锰质氧化物。该层在黄草洼村桥和石店桥处 AQK31 和 AQK51 钻孔中揭露, 层厚 1.0~1.20m, 平均层厚 1.10m; 层顶高程 85.56~105.24m, 平均层顶高程 95.40m; 层底高程 84.56~104.04m, 平均层底高程 94.30m。

第③₄层黏土 (Q_4^{alp}): 黄褐色, 软塑, 土质不均匀, 局部粉粒含量多, 含少量卵石。该层分布不连续, 钻孔揭露层厚 1.20~

2.00m，平均层厚 1.56m；层顶高程 98.89~105.49m，平均层顶高程 101.66m；层底高程 97.41~103.79m，平均层底高程 100.10m。

第③₅层黏土混卵石 (Q_4^{alp})：黄褐色，软塑，土质不均匀，见卵石，卵石含量约 20%~40%，粒径一般 20~60mm，大者超过 150mm。该层仅在河道左岸 AZK4 和 BZK5 钻孔中揭露，层厚 1.20~2.00m，平均层厚 1.56m；层顶高程 98.89~105.49m，平均层顶高程 101.66m；层底高程 97.41~103.79m，平均层底高程 100.10m。

第④₁层壤土 (Q_3^{alp})：黄褐色，局部灰褐色，可塑，土质不均匀，含铁锰质氧化物，局部粉粒含量多，偶见卵石。该层分布连续，钻孔揭露层厚 0.50~8.50m，平均层厚 2.39m；层顶高程 84.56~115.54m，平均层顶高程 99.29m；层底高程 82.56~107.04m，平均层底高程 96.91m。

第④₂层砂壤土 (Q_3^{alp})：褐黄色，饱和，中密，干强度、韧性低，切面无光泽，摇震反应中等~迅速。该层仅在河道右岸 BYK1 钻孔中揭露，层厚 2.10m，层顶高程 107.04m，层底高程 104.94m。

第⑤₁层中粗砾砂含卵石 (Q_3^{alp})：黄褐色，饱和，中密，主要矿物成分为石英、长石等，颗粒级配较差。土质不均匀，见卵石，卵石含量约 5%~10%，粒径一般 30~50mm，大者超过 100mm。该层分布较连续，钻孔揭露层厚 1.00~7.50m，平均层厚 2.14m；层顶高程 92.33~109.69m，平均层顶高程 100.82m；层底高程 84.83~107.97m，平均层底高程 98.67m。

第⑤₂层中粗砂混壤土 (Q_3^{alp})：褐黄色~黄褐色，饱和，中密，主要矿物成分为石英、长石等，颗粒级配较差。土质不均匀，充填壤土，壤土含量约 10%。该层仅在河道左岸 BZK1 和 BZK4 钻孔中揭露，层厚 0.50~3.00m，平均层厚 1.75m；层顶高程 101.99~

109.64m，平均层顶高程 105.82m；层底高程 101.49~106.64m，平均层底高程 104.07m。

第⑥层中粗砾砂混漂卵砾石 (Q_3^{alp})：黄褐色，饱和，中密，主要矿物成分为石英、长石等，颗粒级配较差。土质不均匀，见卵石，卵石含量约 20%~50%，粒径一般 30~80mm，大者超过 120mm。该层分布连续，钻孔揭露层厚 1.00~11.00m，平均层厚 5.14m；层顶高程 84.97~107.97m，平均层顶高程 97.21m；层底高程 80.07~102.47m，平均层底高程 92.08m。

第⑥₁层漂卵砾石 (Q_3^{alp})：青灰色~浅肉红色，原岩成分以花岗岩为主，少量为石灰岩，一般粒径 30~80mm，最大粒径超过 120mm，次棱角~亚圆形，中等风化程度，稍密~中密，中粗砂及黏性土充填，充填物含量约占 10~15%，局部轻微胶结。该层分布不连续，钻孔揭露层厚 3.00~6.60m，平均层厚 4.57m；层顶高程 91.36~109.62m，平均层顶高程 100.53m；层底高程 84.76~105.16m，平均层底高程 95.95m。

6、金山铺桥至花坦南桥段（桩号 52+507~68+000）

第①₂层填筑土 (Q_4^s)：杂色，稍密~中密，以混凝土水泥路面及其砂砾石垫层等为主。该层分布不普遍，钻孔揭露层厚 0.80m。

第②₂层细砂 (Q_4^{alp})：灰黄色~灰褐色，饱和，稍密，主要矿物成分为石英、长石等，颗粒级配较差，黏粒含量高。该层分布不连续，仅在建筑物右岸 BLSK13 钻孔中揭露，钻孔揭露层厚 1.80m，层顶高程 146.99m，层底高程 145.19m。

第③₁层漂卵砾石 (Q_4^{alp})：杂色，原岩成分主要为花岗岩，一般粒径 50~100mm，最大粒径超过 1000mm，次棱角~亚圆形，中等风化程度，稍密~中密，中粗砂及黏性土充填，充填物含量约占 10~

15%，局部轻微胶结，见植物根系。该层主要分布在河床及漫滩处，钻孔揭露层厚 2.00~10.00m。

第④₁层壤土（Q₄^{alp}）：灰褐色~黄褐色，可塑，土质不均匀，局部粉粒、砂粒含量高，局部含卵石。该层分布不连续，钻孔揭露层厚 0.60~4.20m，平均层厚 2.30m。

第⑥₁层漂卵砾石（Q₄^{alp}）：杂色，原岩成分主要为花岗岩，一般粒径 50~150mm，最大粒径超过 500mm，次棱角~亚圆形，中等风化程度，稍密~中密，砂性土及少量黏性土充填，充填物含量约占 15~20%，局部轻微胶结。该层主要分布在河床下部及两岸阶地，钻孔揭露层厚 0.50~16.30m，平均层厚 3.80~5.10m。

5.2 泥沙来源与砂石补给、可利用砂石总量分析

5.2.1 泥沙来源与砂石补给

1、泥沙来源

北大沙河河道的泥沙补给主要来源有：

- ①河道两岸因土壤受侵蚀，造成水土流失，泥沙被雨水带入河道。
- ②河道土质堤岸及两岸耕地受洪水冲刷后，泥沙被雨水带入河道。
- ③河道两岸裸露岩石因风化剥落后被雨水带入河道。

对于局部河段当其水沙条件或河床边界发生较大变化、水流携带砂力处于非饱和状态时，发生河岸崩塌，河床面冲刷，泥沙被水流携运至下游堆积，这也是下游河段泥沙来源之一。另外，由于工程建设等导致不同程度的水土流失，成为河道泥沙的另一个来源。

河道泥沙补给有赖于推移质和推移质输砂量。推移质输砂量的大小与水文年类型、降雨强度、降雨量、降雨前期雨量、河道坡降、河道弯曲系数、流域植被覆盖率、流域土壤可蚀性、流域类型及流域内开发建设项目水土保持方案执行情况有着密切联系，目前不能精确预测。

北大沙河河道泥沙补给主要靠自然生态补给，每年汛期洪水带来的泥沙补给是重要来源。近些年，国家重视生态建设，对河道两岸加大水土保持等项目资金投入，随着项目的实施，河道两岸水土流失得到了进一步遏制，河道泥沙补给存在减少现象。

2、砂石补给分析

河道中的泥沙，按其运动形式可分为悬移质、推移质、河床质三种，但随着水流条件的变化，它们可以相互转化，在天然河道中，流域出口断面的沙量（包括悬移质输沙量和推移质输沙量）加上沿河的沉沙量等于流域产沙量；但在有水土保持河水库工程的流域，还应加上工程的拦蓄沙量才等于流域产沙量。

（1）悬移质输沙量：可根据流域水文站实测资料进行统计分析，当缺乏实测悬移质资料时可根据下式进行估算。

$$W_s = \frac{W \cdot \alpha}{100} \sqrt{i}$$

式中： W_s ——多年平均悬移质年输沙量；

W ——年平均径流量；

α ——侵蚀系数，与流域冲刷程度有关，冲刷剧烈的区域取6~8，冲刷中等的区域取4~6，冲刷轻微的区域取1~2，冲刷极轻的区域取0.5~1。该流域为中等冲刷区域，取值 $\alpha=4$ 。

i ——河道比降。取0.00245。

根据以上公式计算，多年平均悬移质输沙量估算为17.79万 m^3 。

（2）推移质输沙量：具有多年推移质资料时，其算术平均值即为多年平均推移质年输沙量。当缺乏实测推移质资料时，可根据下式系数法推算。

$$W_b = \beta W_s$$

式中： W_b ——多年平均推移质年输沙量；

W ——多年平均悬移质年输沙量；

β ——推移质输沙量与悬移质输沙的比值。一般情况下平原地区河流 $\beta = 0.01 \sim 0.05$ ，山区河流 $\beta = 0.15 \sim 0.30$ 。规划段位于山区，取 0.15。

经估算，河道推移质输沙总量约为 2.67 万 m^3 。

3、河床沉积沙量：进入河道的泥沙，大部分在汛期随水流输入下游，少部分沉淀在河道内，逐年累计，形成河心洲和凸岸边滩。一般通过典型调查，采用系数法估算。

河砂补给量=河床沉积砂量= W_s+W_b

经估算，长清区北大沙河河道输沙总量约为 20.46 万 m^3 。

5.2.2 可利用砂石总量分析

1、计算范围

本次计算范围为北大沙河的中粗砂、砾砂存储量。

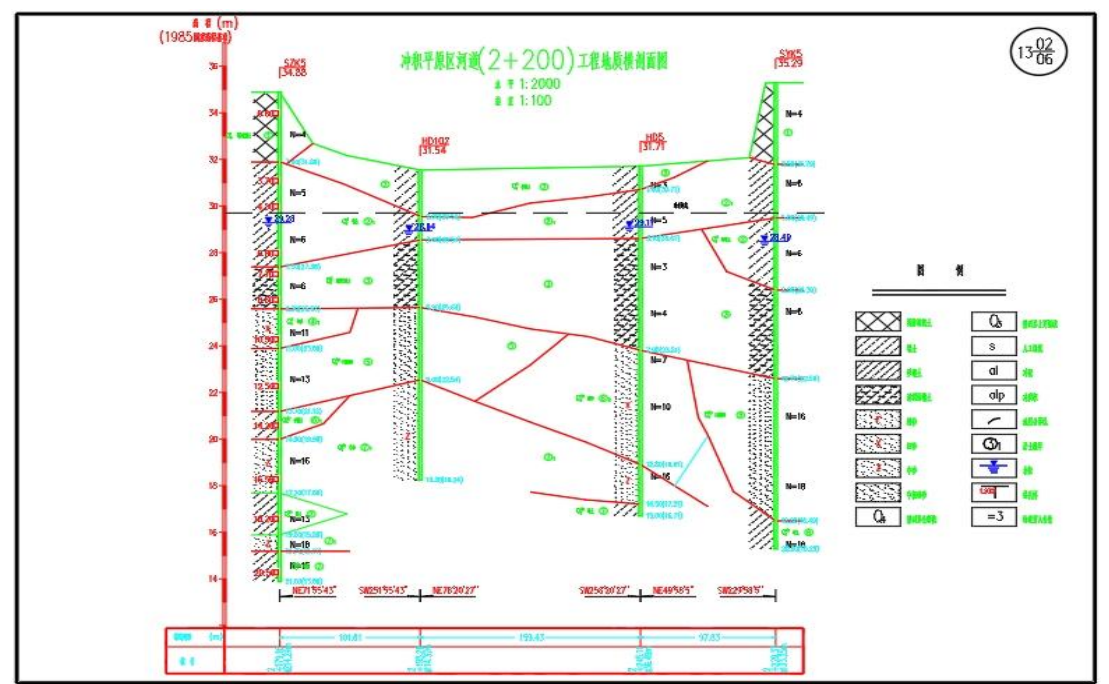
2、河砂的分类标准

根据《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》（SL251-2015），粒径 0.075~5mm 为砂，5~20mm 为细砾石，20~40mm 为中砾石，40~80mm 为粗砾石，80~150mm 为极粗砾石，大于 150mm 为蛮石。根据《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011），粒径 20~200mm 成卵石（圆形或亚圆形为主）或碎石划分情况如下：粒径 0.075~5mm 的为砂；粒径 5~150mm 的为砾石。

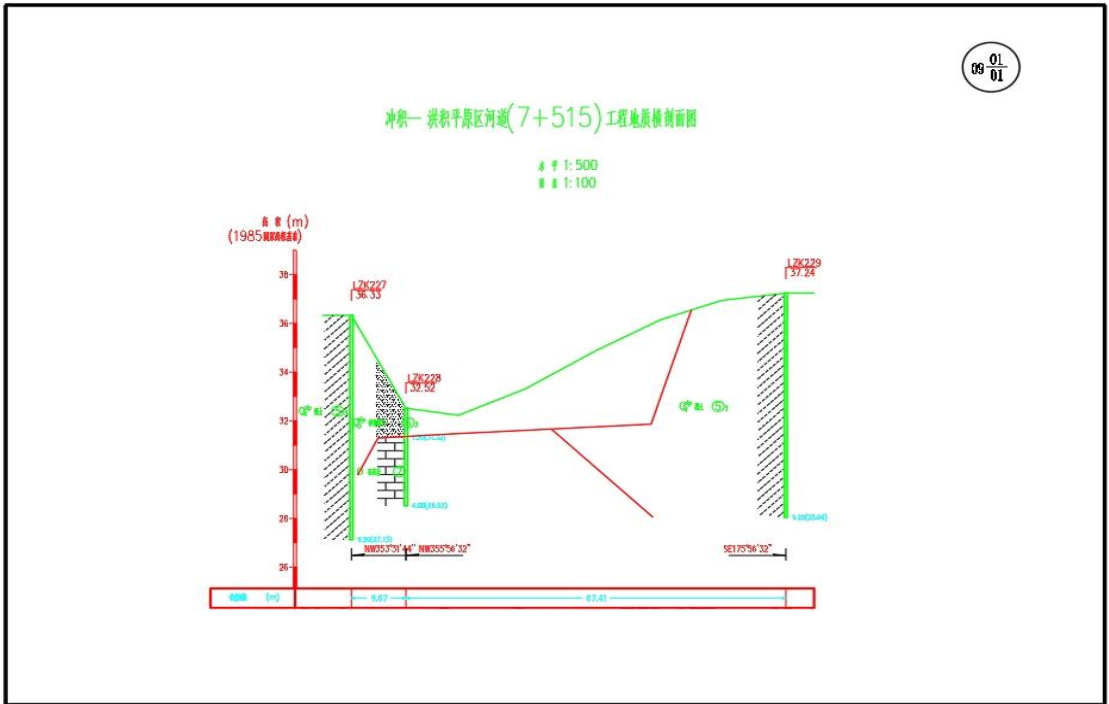
3、砂石储量计算方法

根据济南市长清区北大沙河侯集桥至石店桥段、武庄水库至金山铺桥段、石店桥至固云湖段河道综合治理工程等历次治理工程勘察资料，结合河道砂土层分布特征，分为黄河口-郭庄段（桩号 0+000~

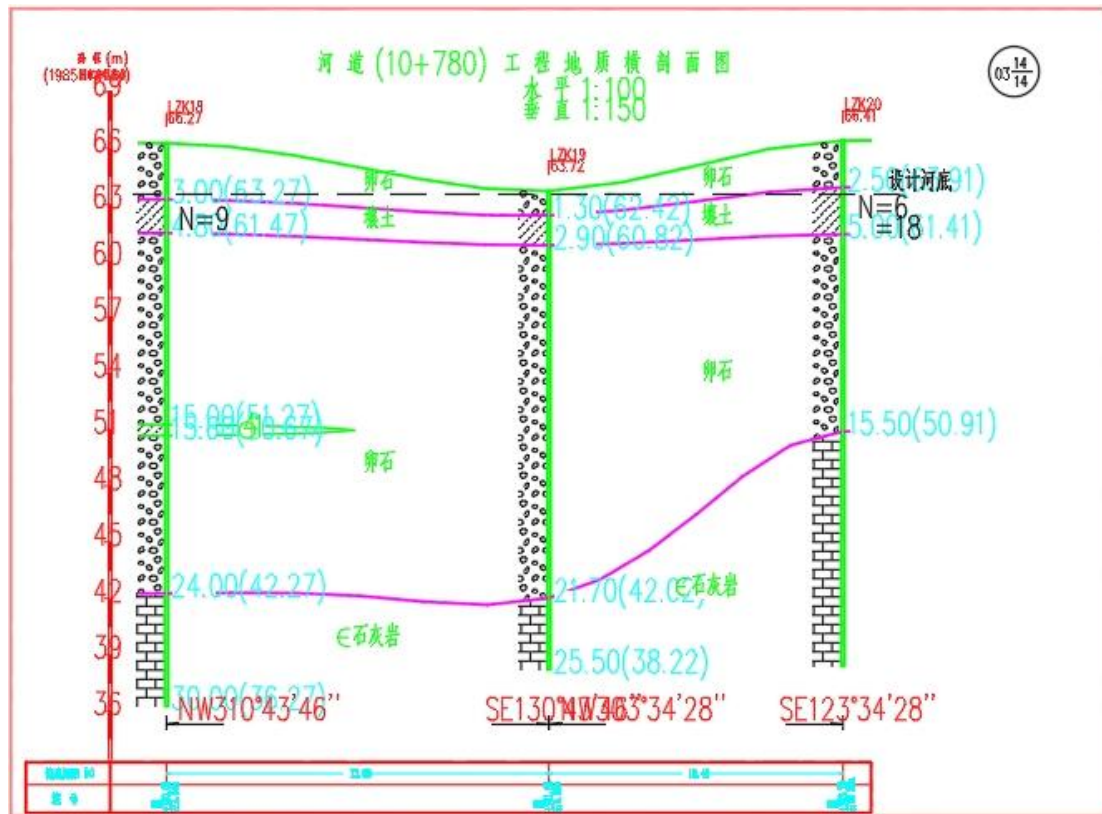
2+800)、郭庄~凤凰拦河坝段(桩号 2+800~8+500)、凤凰拦河坝~园博园段(桩号 8+500~14+545)、园博园~石店桥段(桩号 14+545~38+814)、石店桥至金山铺桥段(桩号 38+814~52+507)、金山铺桥至花坦南桥段(桩号 52+507~68+000) 6 段进行计算。



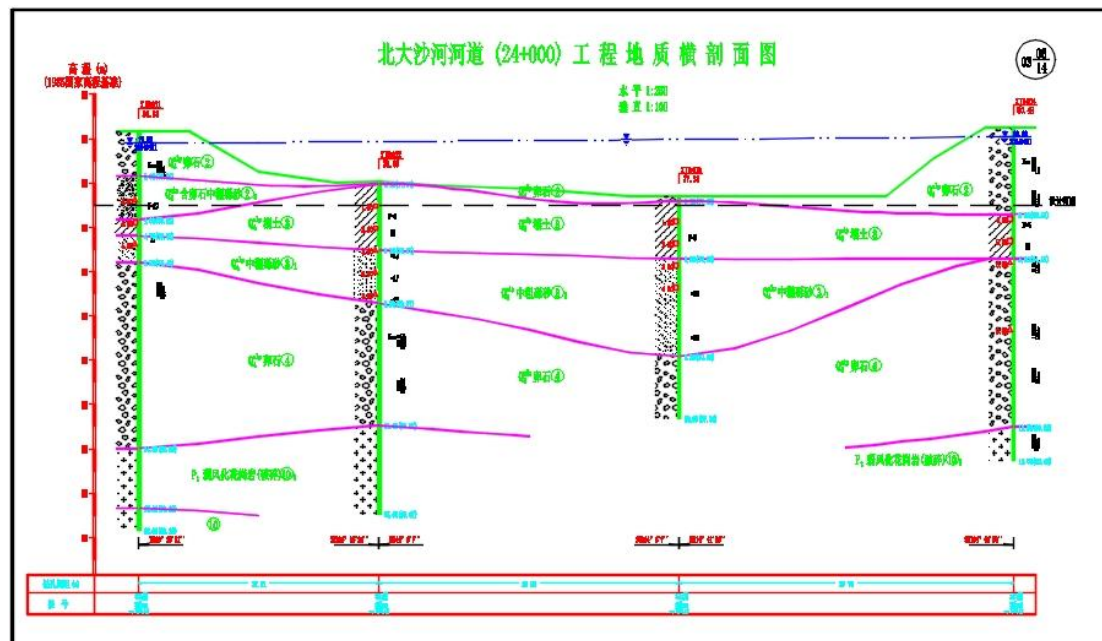
桩号 2+200 工程地质横剖面图



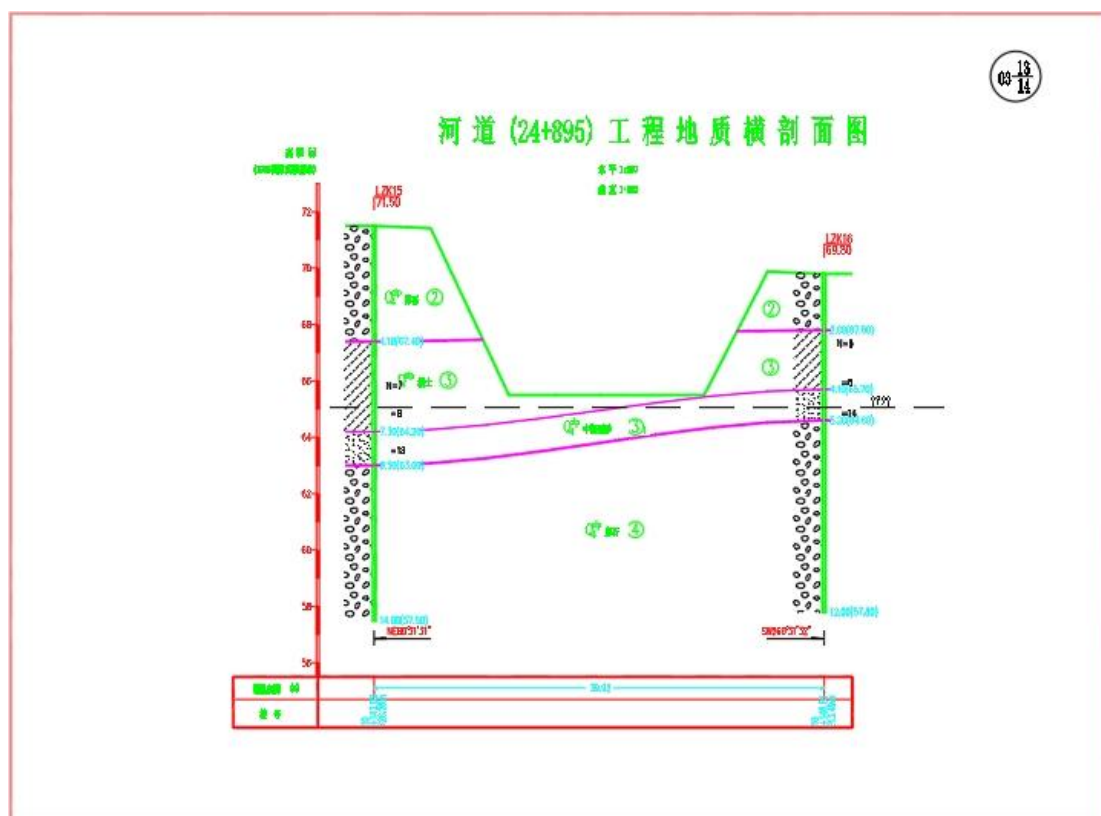
桩号 7+515 工程地质横剖面图



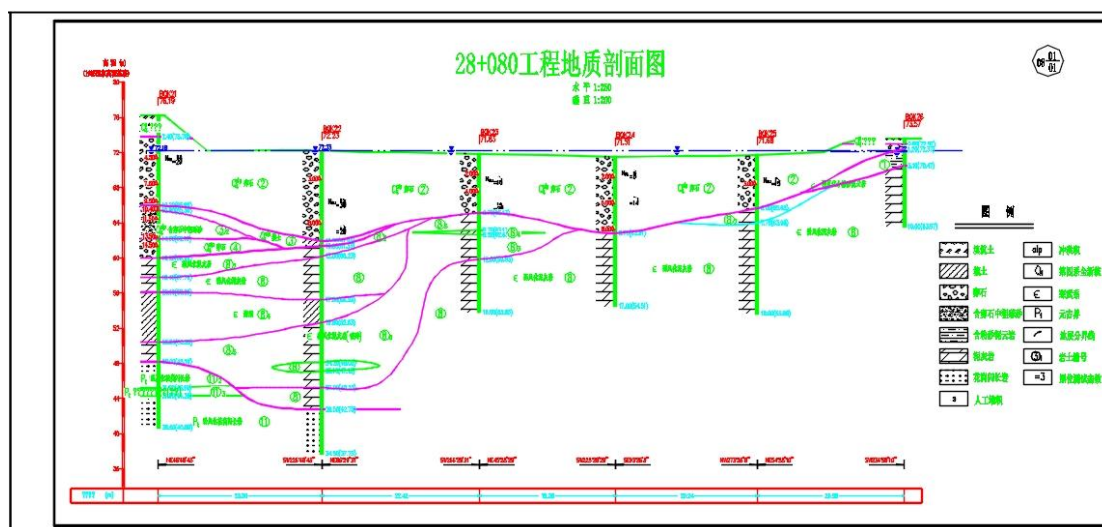
桩号 11+230 工程地质横剖面图



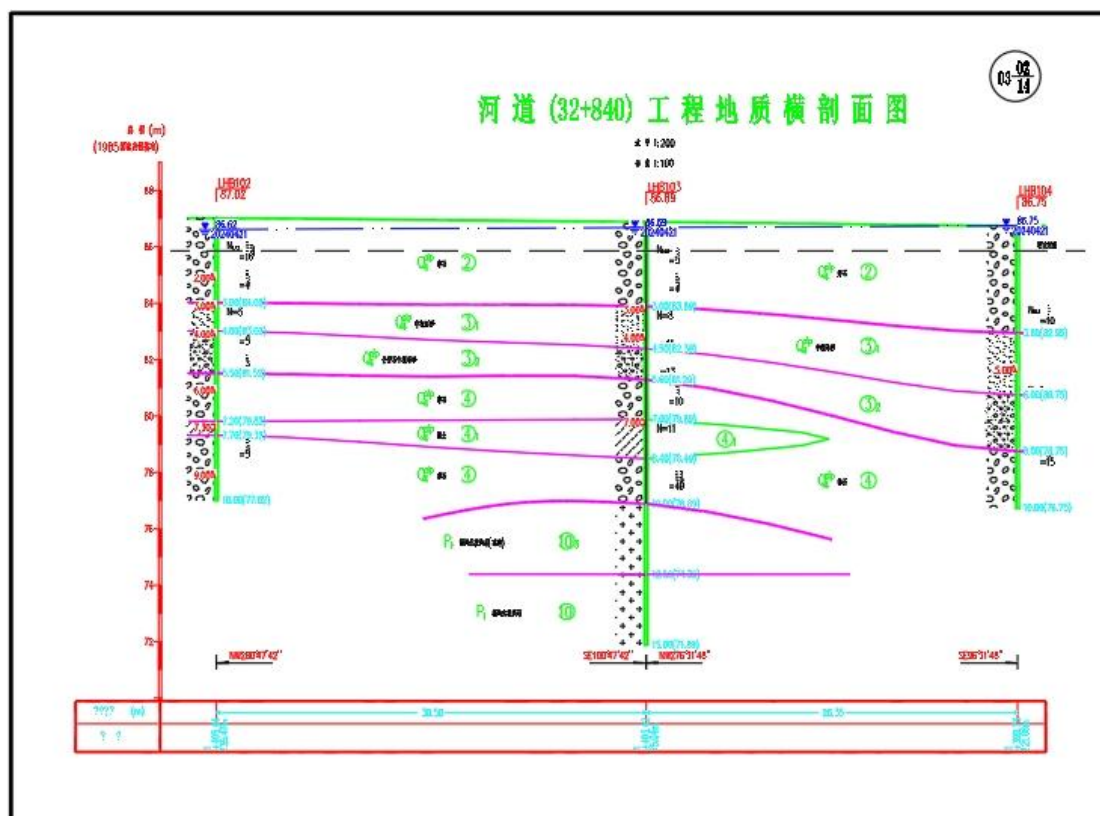
桩号 27+770 工程地质横剖面图



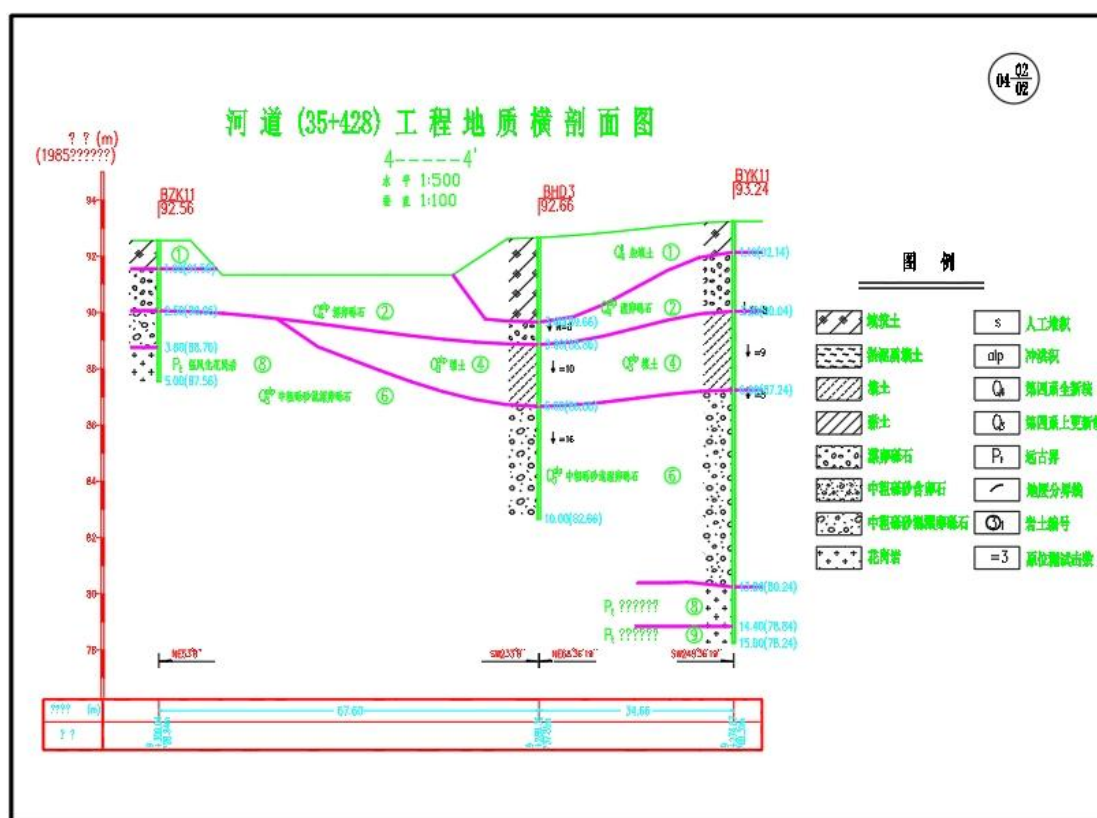
桩号 28+668 工程地质横剖面图



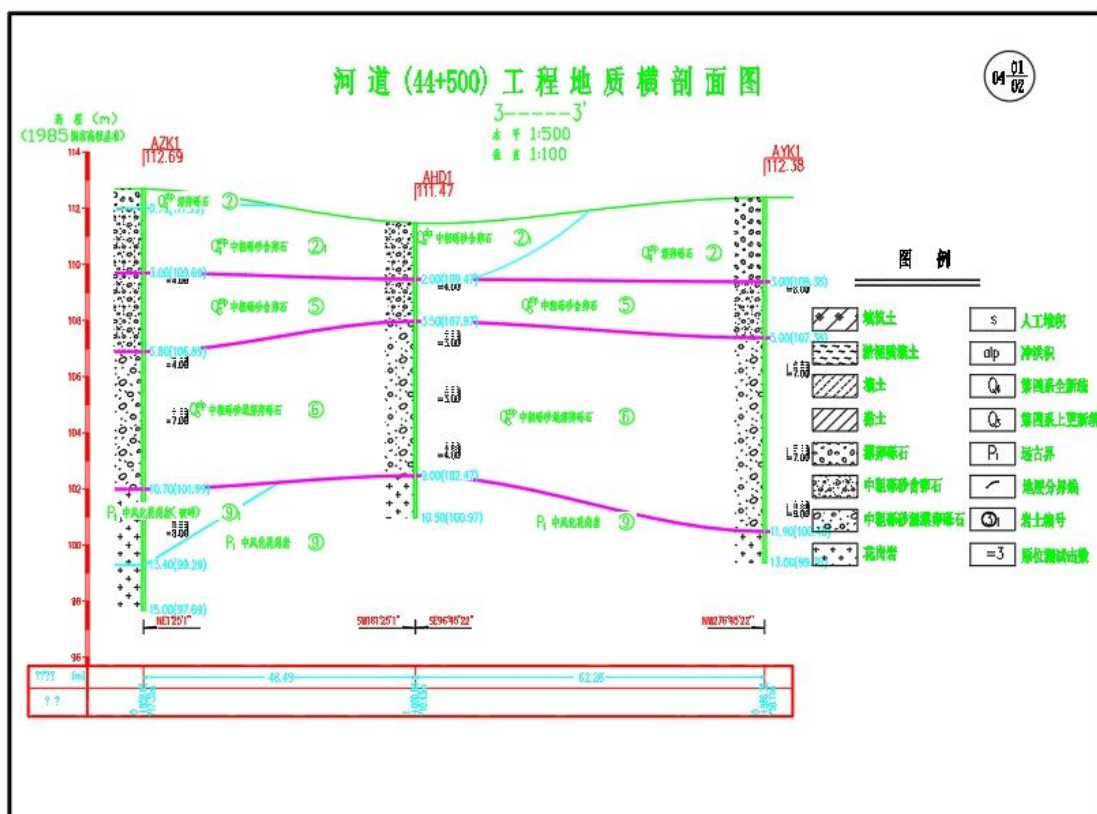
桩号 31+853 工程地质横剖面图



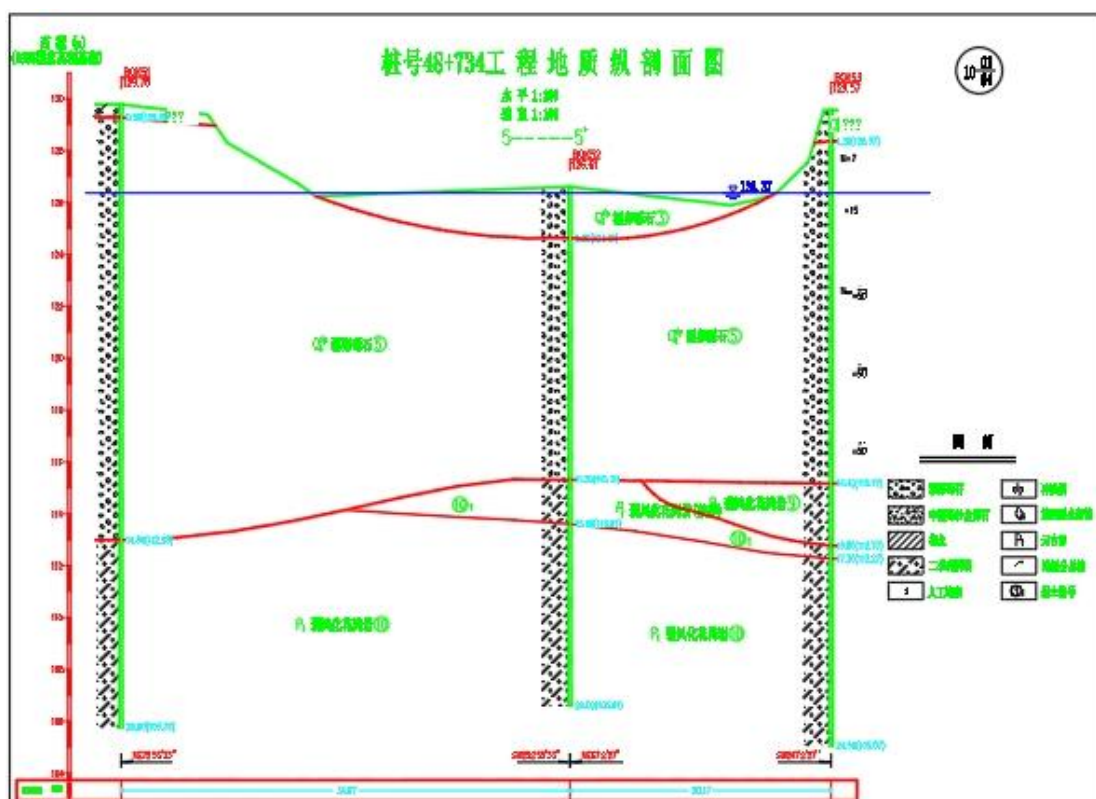
桩号 36+610 工程地质横剖面图



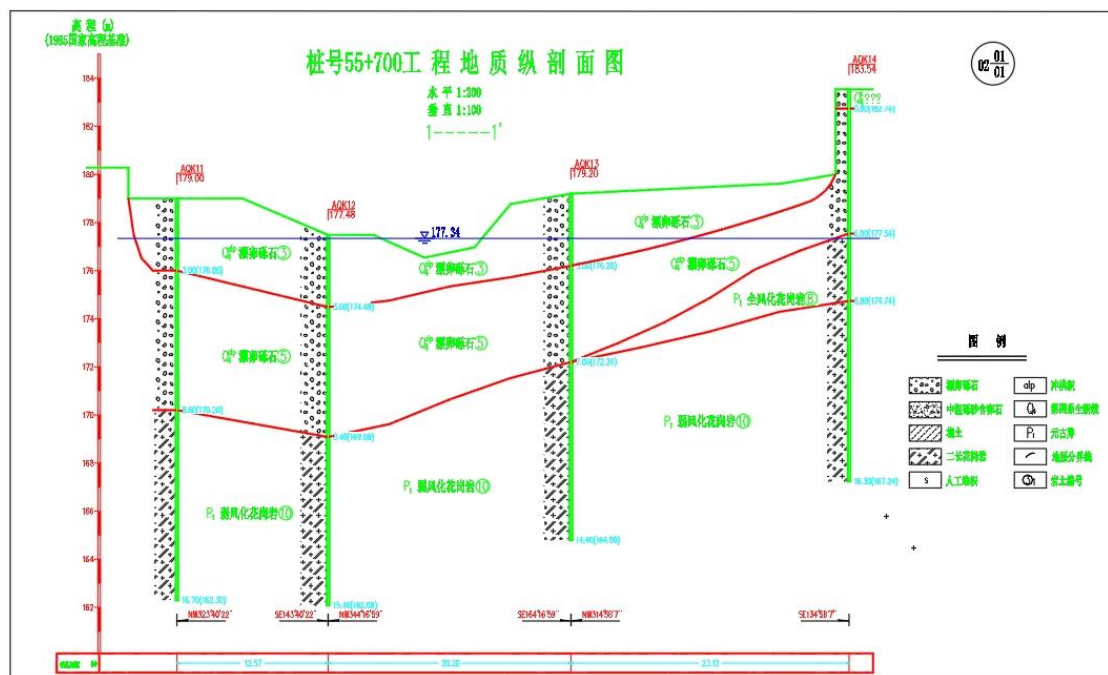
桩号 39+200 工程地质横剖面图

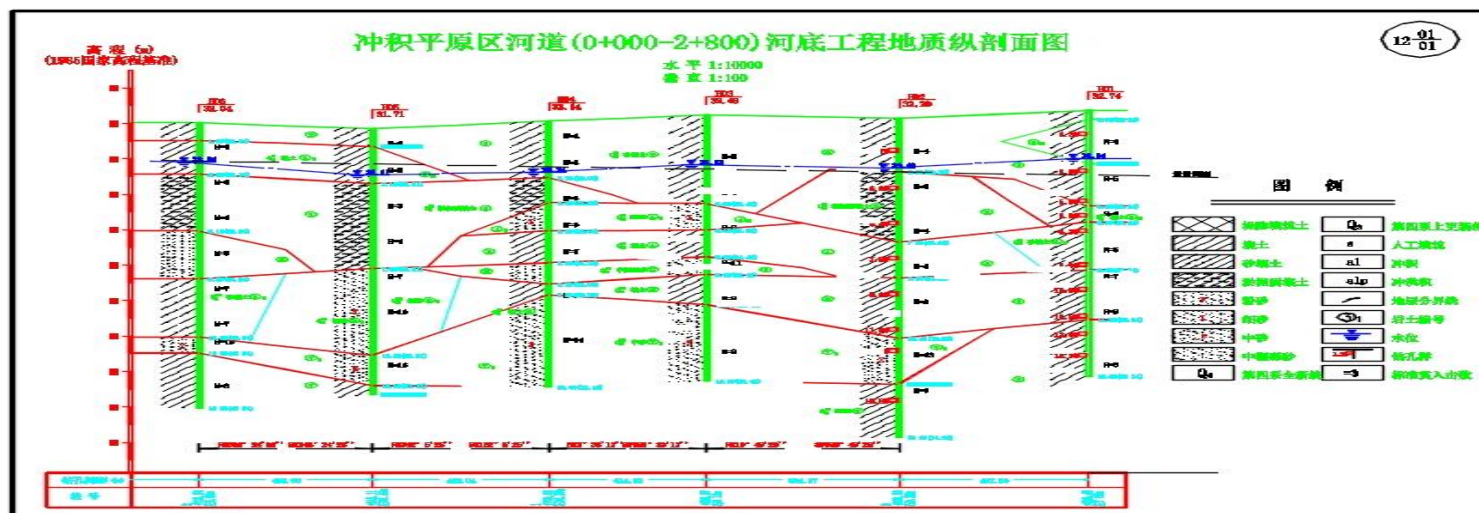


桩号 48+270 工程地质横剖面图

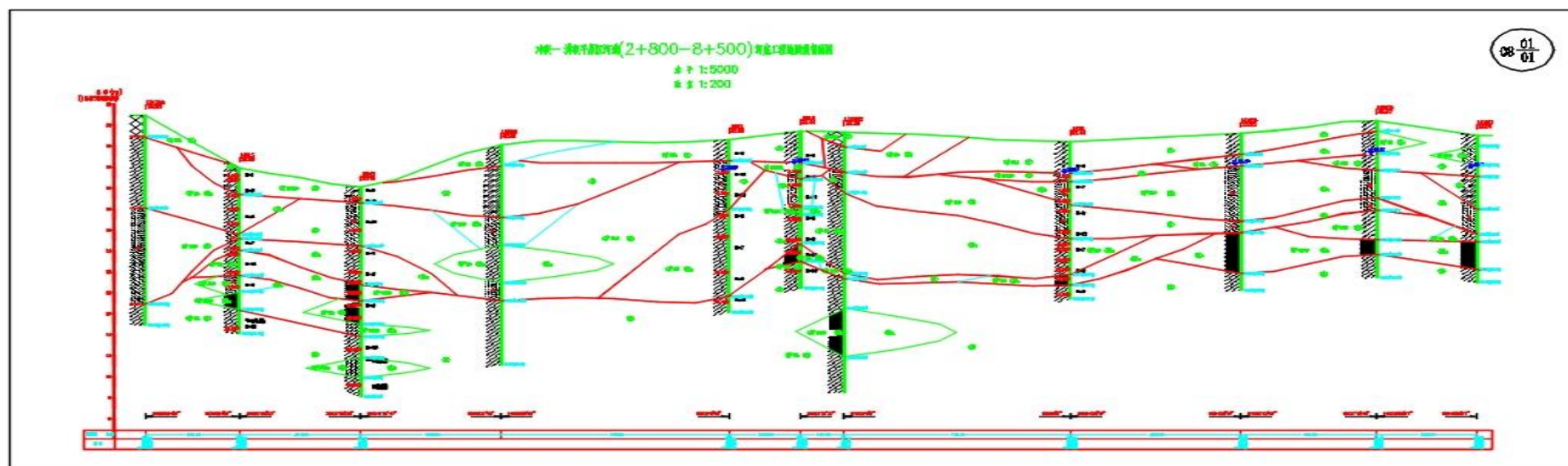


桩号 52+507 工程地质横剖面图

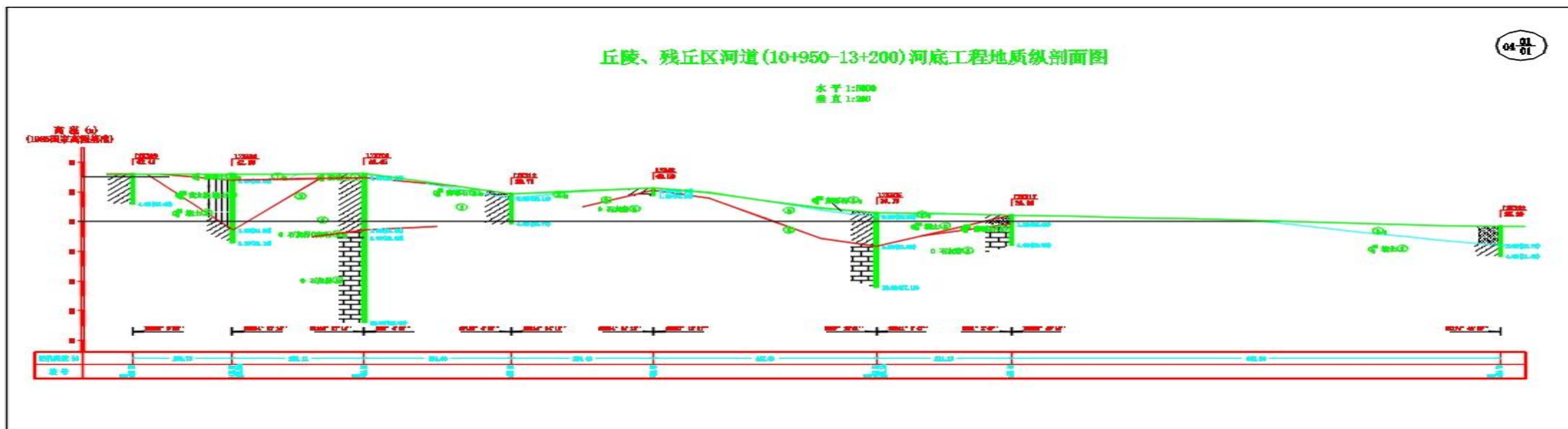




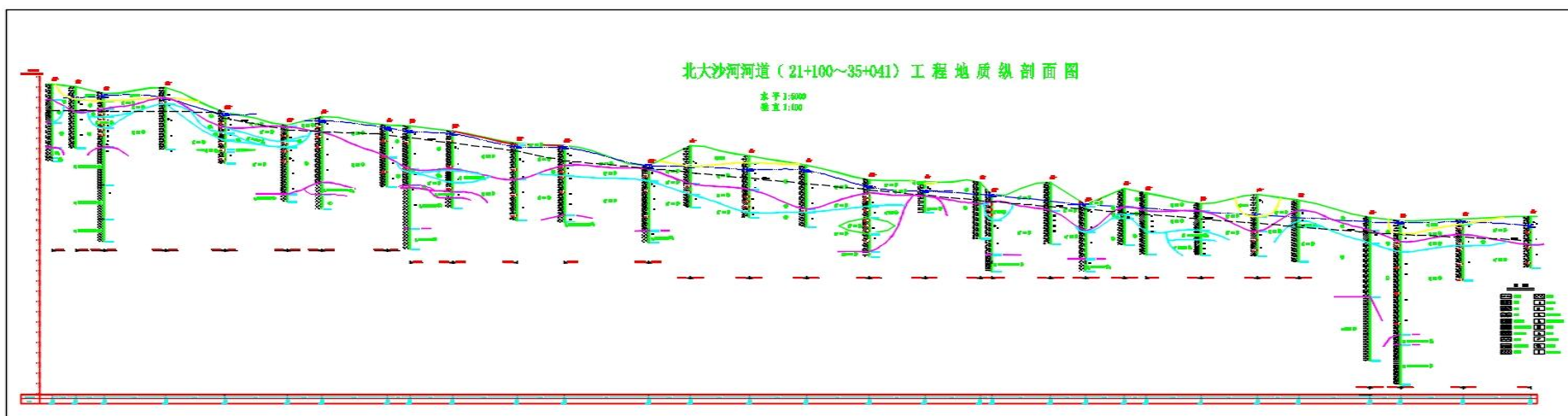
桩号 0+000~2+800 工程地质纵剖面图



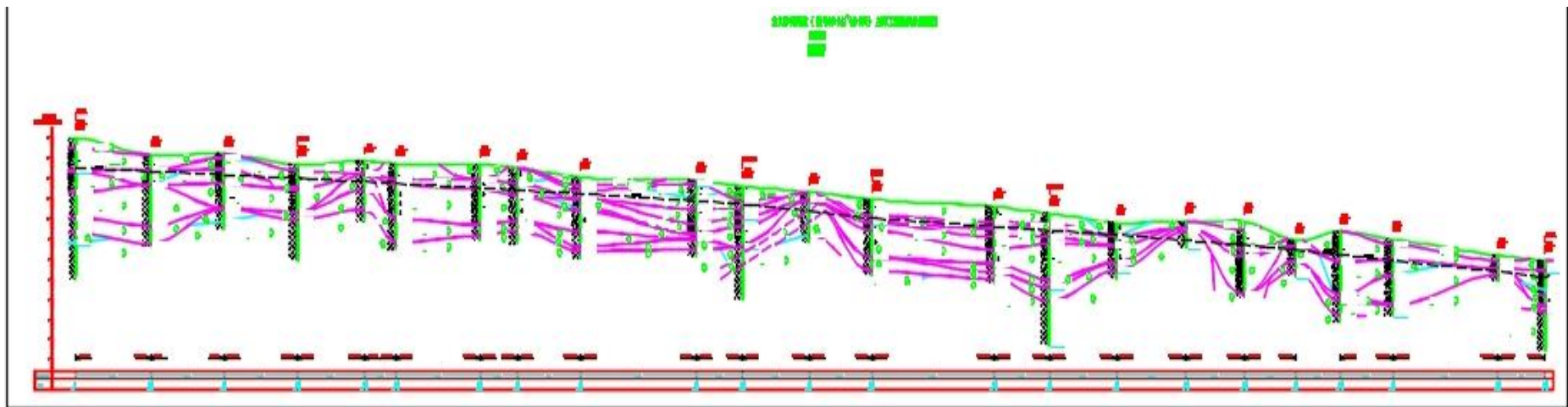
桩号 2+800~8+500 工程地质纵剖面图



桩号 11+420~13+687 工程地质纵剖面图



桩号 23+974~38+814 工程地质纵剖面图



桩号 38+814~48+763 工程地质纵剖面图

本次计算范围为北大沙河的砂石存储量。北大沙河岩土层复杂，砂层粒径多变，埋深不一，河道可利用砂层主要为中粗砂、砾砂。综上，北大沙河砂石储量合计 1066.44 万 m³。

北大沙河河道砂石储量表

街道	桩号	河道区域面积 (m ²)	砂层平均厚度 (m)	砂储量 (万 m ³)	备注
平安街道、 文昌街道	0+000~2+800	234820	2.8	65.75	
	2+800~8+500	696380	3.8	264.62	
	8+500~11+990	344670	1.0	34.47	
固云湖街道	11+990~14+545	200200	1.0	20.02	
	14+545~27+773	2375370	0.5	118.77	
	27+773~31+853	289840	0.4	11.59	
张夏街道	31+853~38+814	688020	3.9	268.33	
	38+814~45+123	553780	2.1	116.29	
万德街道	45+123~52+507	648770	2.1	136.24	
	52+507~68+000	1012110	0.3	30.36	
	合计			1066.44	

6 采砂分区规划

6.1 禁采区划定

6.1.1 划定原则

1、禁采区划定原则

划定禁采区要遵循以下原则：

- (1) 必须服从防洪的要求，不得影响防洪安全。
- (2) 必须满足河势控制的要求。
- (3) 不得破坏跨河、穿河、临河修建的闸坝、交通、水文测站、管线、通讯光缆等设施。
- (4) 保护生态环境，为了维护北大沙河生态环境的动态平衡及可持续利用，重点保护的珍稀动物栖息地和繁殖场所及主要经济鱼类的产卵场等划为禁采区，不得破坏水生态环境。
- (5) 不得影响饮用水源安全。

2、禁采区划定方法

根据《河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范》（SL/T423-2021），下列河段或区域应划定为禁采区：

(1) 国家和省级政府划定的自然保护区以及珍稀保护动物栖息地和繁殖场所，重要经济鱼类的产卵场、国家级水产种质资源保护区核心区，饮用水水源保护区、省级以上湿地公园以及其他生态保护红线规定的禁止采砂的区域。

(2) 采砂对防洪安全有较大不利影响的河段和区域，包括防洪堤临水侧边滩较窄或无边滩处、深泓贴岸段、险工险段、河道整治工程安全保护范围。

(3) 航道整治工程安全保护范围、航道保护范围内采砂可能损害航道通航条件区域。

(4) 基础设施安全保护范围、水文站监测环境保护范围。

下列河段或区域宜划定为禁采区：

(1) 对维护河势稳定起到重要作用的河段和区域，包括控制河势的重要节点、重要弯道凹岸、汊道分流区，需控制其发展的汊道。

(2) 城市重要景观、风景名胜区、森林公园等对采砂产生的环境影响较敏感区域河段。

6.1.2 禁采区划定方案

根据禁采区划定原则及划定方法，参照《黄河下游河道采砂管理办法》并结合北大沙河河道特点，将堤防工程、河道整治工程、水库大坝、涵闸以及取水、排水等工程及其附属设施的安全保护范围及水文监测环境保护范围；桥梁、码头、渡口、过河电缆、管道（线）、隧道等工程及其附属设施的安全保护范围等确定为禁采区。

(1) 根据《山东省实施〈中华人民共和国河道管理条例〉办法》《山东省实施〈水库大坝安全管理条例〉》，结合北大沙河实际，确定规划段两岸堤防及堤脚外侧 20m 禁采，拦河闸、坝建筑物上下游各 300m 禁采。

(2) 在铁路桥梁上下游采砂按照《铁路运输安全保护条例》第十六条之规定执行。以下范围为保护范围，保护区内禁止采砂。

①跨河桥长 500m 以上的铁路桥梁，河道上游 500m，下游 3000m；

②跨河桥长 100m 以上 500m 以下的铁路桥梁，河道上游 500m，下游 2000m；

③跨河桥长 100m 以下的铁路桥梁，河道上游 500m，下游 1000m。

(3) 在公路桥梁上下游采砂按照《公路安全保护条例》第二十条之规定执行。禁止在公路桥梁跨越的河道上下游的下列范围内采砂：

①特大型公路桥梁跨越的河道上游 500m，下游 3000m；

②大型公路桥梁跨越的河道上游 500m，下游 2000m；

③中小型公路桥梁跨越的河道上游 500m，下游 1000m。

(4) 《水文监测环境和设施保护办法》：沿河纵向以水文基本监测断面上下游各一定距离为边界，不小于 500m、不大于 1000m；沿河横向以水文监测过河索道两岸固定建筑物外 20m 为边界。北大沙河禁止在水文测验河段的基本断面上、下游各 500m 河段内采砂。

(5) 对河势有控制作用的河道节点上游 1000m，至下游 500m 的控制段禁采。

(6) 穿河通讯光缆上游 250m 起，至下游 250m 的河段禁采。

(7) 禁止在架空电力线路的河滩铁塔周围 50m 内采砂。

(8) 禁止在饮用水取水口上游 3000m，下游 300m 范围内采砂。

根据北大沙河河道特点，依据禁采区划定原则及划定方法，结合各涉河建筑物保护范围，北大沙河河道管理范围内全面禁采，全长 68km。北大沙河拦河闸坝保护范围见表 6-1，跨河桥梁保护范围见表 6-2，采砂分区划定见表 6-3。

表 6-1 跨河拦河闸坝保护范围

序号	位置	桩号	保护范围起点桩号	保护范围终点桩号
1	拔山村拦河坝	66+315	66+015	66+615
2	胡坦拦河坝	66+029	65+729	66+329
3	马场村拦河坝 1	65+785	65+485	66+085
4	马场村拦河坝 2	65+548	65+248	65+848
5	马场村拦河坝 3	65+030	64+730	65+330
6	马场村拦河坝 4	64+613	64+313	64+913
7	孟家庄拦河坝	64+180	63+880	64+480
8	孟家庄拱坝	63+895	63+595	64+195

序号	位置	桩号	保护范围起点桩号	保护范围终点桩号
9	武庄水库大坝	60+070	59+770	60+370
10	武庄街道拦河坝	59+710	59+410	60+010
11	大刘庄拦河坝 2	58+514	58+214	58+814
12	大刘庄拦河坝	58+287	57+987	58+587
13	西张峪拦河坝 1	57+323	57+023	57+623
14	西张峪拦河坝 2	57+210	56+910	57+510
15	西张峪拦河坝 3	56+952	56+652	57+252
16	万南橡胶坝	51+220	50+920	51+520
17	黑水湾大坝	49+327	49+027	49+627
18	小侯集堆石坝	49+000	48+700	49+300
19	石都庄拦河坝	45+204	44+904	45+504
20	石店拦河坝	38+625	38+325	38+925
21	茶棚拦河坝	37+434	37+134	37+734
22	张夏拦河坝 1	36+612	36+312	36+912
23	张夏橡胶坝	36+176	35+876	36+476
24	张夏拦河坝 2	35+772	35+472	36+072
25	张夏拦河坝 3	35+226	34+926	35+526
26	张夏拦河坝 4	34+980	34+680	35+280
27	张夏拦河坝 5	34+571	34+271	34+871
28	小河西拦河坝	34+023	33+723	34+323
29	下龙拦河坝	33+300	33+000	33+600
30	金庄村拦河坝 1	32+665	32+365	32+965
31	夹河拦河坝	32+185	31+885	32+485
32	金庄村拦河坝 2	31+853	31+553	32+153
33	东孙拦河坝 1	30+746	30+446	31+046
34	东孙拦河坝 2	30+489	30+189	30+789
35	东孙拦河坝 3	30+183	29+883	30+483
36	凤凰庄拦河坝	29+480	29+180	29+780
37	大刘拦河坝 1	28+883	28+583	29+183
38	大刘拦河坝 2	28+668	28+368	28+968
39	固云湖水库大坝	24+060	23+760	24+360
40	小固山拦河坝	23+575	23+275	23+875
41	东风水库大坝	14+545	14+245	14+845
42	挡水堰 1	13+990	13+690	14+290
43	挡水堰 2	13+523	13+223	13+823
44	挡水坎	12+110	11+810	12+410

序号	位置	桩号	保护范围起点桩号	保护范围终点桩号
45	凤凰拦河坝	9+376	9+076	9+676
46	石庄橡胶坝	6+277	5+977	6+577
47	北大沙河防洪闸	5+202	4+902	5+502

表 6-2 跨河桥梁保护范围

序号	名称	桩号	保护范围起点桩号	保护范围终点桩号
1	花坦南桥	68+000	68+500	67+000
2	拔山村桥 6	67+070	67+570	66+070
3	拔山村桥 5	66+963	67+463	65+963
4	拔山村连心桥	66+798	67+298	65+798
5	拔山村桥 4	66+600	67+100	65+600
6	拔山村桥 3	66+580	67+080	65+580
7	拔山村桥 2	66+443	66+943	65+443
8	拔山村桥 1	66+390	66+890	65+390
9	跨河桥	66+300	66+800	65+300
10	凤凰岭桥	66+172	66+672	65+172
11	马场村东桥	65+718	66+218	64+718
12	双马路马场桥	65+199	65+699	64+199
13	马场村桥	64+845	65+345	63+845
14	孟家庄东桥	64+293	64+793	63+293
15	信扶桥	63+805	64+305	62+805
16	孟家跨河桥	63+434	63+934	62+434
17	卞家庄生产桥	62+675	63+175	61+675
18	茶壶湾桥	62+099	62+599	61+099
19	小刘桥	61+694	62+194	60+694
20	武庄水库桥	60+100	60+600	58+100
21	大刘庄交通桥	58+722	59+222	57+722
22	春峪口桥	57+343	57+843	56+343
23	西张峪拱桥	56+858	57+358	55+858
24	南纸桥	55+717	56+217	54+717
25	南纸坊漫水桥	54+619	55+119	53+619
26	铁路桥	53+729	54+229	52+729
27	津浦铁路桥	53+300	53+800	51+300
28	京沪铁路桥	53+023	53+523	51+023
29	金山铺漫水桥	52+980	53+480	51+980
30	金山铺大桥	52+507	53+007	50+507

序号	名称	桩号	保护范围起点桩号	保护范围终点桩号
31	万南桩基桥	51+190	51+690	50+190
32	万南桥	50+801	51+301	48+801
33	小侯集桥	48+763	49+263	46+763
34	大侯集桥	48+390	48+890	46+390
35	京台高速桥	47+407	47+907	46+407
36	新庄桥	46+961	47+461	45+961
37	石都庄桥	45+961	46+461	44+961
38	石都庄北桥	45+172	45+672	44+172
39	曹洼桥	44+068	44+568	43+068
40	靳庄桥	43+255	43+755	42+255
41	土门桥	42+378	42+878	41+378
42	三尖台桥	42+035	42+535	41+035
43	青南大桥	40+690	41+190	39+690
44	青北大桥	40+207	40+707	39+207
45	小刘桥	38+814	39+314	37+814
46	石店生产桥	38+365	38+865	37+365
47	石店北桥	38+180	38+680	37+180
48	张夏老桥	35+546	36+046	33+546
49	张夏桥	35+303	35+803	33+303
50	徐毛桥	34+770	35+270	32+770
51	下龙桥	33+306	33+806	31+306
52	夹河南桥	32+484	32+984	30+484
53	夹河漫水桥	32+390	32+890	31+390
54	夹河北桥	30+818	31+318	28+818
55	凤凰庄桩基桥	29+510	30+010	28+510
56	凤凰庄生产桥	29+464	29+964	28+464
57	利民桥	28+995	29+495	27+995
58	大刘生产桥	28+608	29+108	27+608
59	坡庄桩基桥	28+050	28+550	27+050
60	坡庄箱涵桥	27+796	28+296	26+796
61	京福高速桥	27+690	28+190	25+690
62	固云漫水桥	26+661	27+161	25+661
63	固云湖桥	26+612	27+112	24+612
64	小刘漫水桥	23+177	23+677	22+177
65	芙蓉路大桥	22+086	22+586	20+086
66	滨湖大道拱桥	18+986	19+486	16+986

序号	名称	桩号	保护范围起点桩号	保护范围终点桩号
67	丁香路桥	16+781	17+281	14+781
68	轨道交通桥	14+187	14+687	12+187
69	海棠路桥	14+181	14+681	12+181
70	济菏高速公路桥	12+890	13+390	10+890
71	大学路漫水桥	12+216	12+716	11+216
72	大学路小梁桥	12+167	12+667	10+167
73	玻璃栈桥	11+475	11+975	9+475
74	凤凰北路桥	9+104	9+604	7+104
75	三里庄桥	7+556	8+056	5+556
76	长清大桥	7+392	7+892	5+392
77	高速铁路桥	6+035	6+535	4+035
78	叶庄大桥	5+855	6+355	3+855
79	南水北调沙河大桥	5+285	5+785	3+285
80	南张桥	4+926	5+426	2+926
81	漫水桥 1	4+376	4+876	3+376
82	漫水桥 2	3+916	4+416	2+916
83	漫水桥 3	2+710	3+210	1+710
84	漫水桥 4	2+121	2+621	1+121
85	漫水桥 5	0+959	1+459	入黄河口
86	入黄河口桩基桥	0+034	0+534	入黄河口

表 6-3 北大沙河采砂分区划定表

桩号	河长 (m)	河道宽度 (m)	砂储量 (万 m³)	是否可采	主要划定依据	备注
0+000-19+486	19486	50-570	439.72	禁采区	大学路小梁桥、玻璃栈桥、凤凰北路桥、三里庄桥、长清大桥、高速铁路桥、叶庄大桥、南水北调沙河大桥、滨湖大道拱桥、丁香路桥、轨道交通桥、海棠路桥、济荷高速公路桥、大学路漫水桥等桥梁保护范围，划为禁采区	
19+486-20+086	600	160-225	2.99	禁采区	该河段位于济南市名泉保护总体规划的禁止建设区、限制建设区，划为禁采区	
20+086-31+318	11232	35-530	70.45	禁采区	小嶺山拦河坝、芙蓉路大桥、小刘漫水桥、夹河北桥、凤凰庄桩基桥、凤凰庄生产桥、利民桥、大刘生产桥、坡庄桩基桥、坡庄箱涵桥、京福高速桥、固云漫水桥、嶺云湖桥保护范围，划为禁采区	
31+318-31+390	72	70-90	0.27	禁采区	该河段位于夹河北桥上游“U”形弯处，属险工险段，同时位于沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区内，为维持河势稳定，划为禁采区	
31+390-36+912	5522	80-120	207.40	禁采区	张夏老桥、张夏桥、徐毛桥、下龙桥、夹河南桥、夹河漫水桥、张夏橡胶坝、张夏拦河坝 1 保护范围，划为禁采区	
36+912-37+180	268	60-100	9.80	禁采区	该河段紧邻省道，同时位于沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区内，为维持河势稳定，划为禁采区	
37+180-68+000	30820	25-70	345.61	禁采区	凤凰岭桥、马场村桥、孟家庄东桥、信扶桥、孟家跨河桥、卞家庄生产桥、茶壶湾桥、武庄水库、大刘庄交通桥、春峪口桥、西张峪拱桥、南纸桥、南纸坊漫水桥、铁路桥、津浦铁路桥、京沪铁路桥、金山铺漫水桥、金山铺大桥、万南桩基桥、万南桥、小侯集桥、大侯集桥、京台高速桥、新庄桥、石都庄桥、石都庄北桥、曹洼桥、靳庄桥、土门桥、三尖台桥、青南大桥、青北大桥、石店生产桥、石店北桥等保护范围，划为禁采区	

6.1.3 工程涉砂管理

根据水利部《关于河道采砂管理工作的指导意见》（水河湖〔2019〕58号）、水利部《关于加快规划编制工作合理开发利用河道砂石资源的通知》（办河湖函〔2019〕1504号）、山东省水利厅《关于开展全省河道非法采砂专项整治行动的通知》（鲁水河湖字〔2021〕2号）、山东省水利厅《关于深入开展河道非法采砂专项整治行动的通知》（鲁水河湖函字〔2022〕6号）、山东省水利厅关于印发《山东省河道工程涉砂可行性论证报告编制指南(试行)》的通知（鲁水河湖函字〔2023〕30号），因吹填固基、整治疏浚河（航）道、水库清淤及其他涉水工程在河道管理范围内涉及开采砂石资源的（简称工程涉砂），应编制工程涉砂可行性论证报告。

工程涉砂可行性论证报告报长清区城乡水务局批复，济南市城乡水务局组织技术审查。依法开采的河道管理范围内砂石，其运输、过驳、堆存等环节实施河道砂石采运管理单制度。河道砂石采运管理单采用电子管理单形式，注明砂石来源、运输情况、转运（过驳）情况等，赋予河道砂石“身份证明”，实现可追溯可倒查，进一步加强河道砂石开采、运输、堆存等过程监管，提高涉砂活动监管效能。

6.2 可采区划定

6.2.1 划定原则

根据河势、防洪、供水、生态环境和基础设施以及采砂作业方式、运输条件等因素，在河道演变与砂石补给及可利用砂石总量分析的基础上确定。

采砂对河势稳定、防洪安全、供水安全、通航安全、生态环境保护 and 基础设施正常运行等基本无明显不利影响或不利影响较小的区域，可规划为可采区。

6.2.2 可采区划定方案

北大沙河划定为全段禁采，无可采区。

6.3 保留区划定

6.3.1 划定原则

保留区规划设置可根据规划河段的具体情况、采砂需求和管理要求分析确定。

保留区规划范围宜按下列两种方法之一确定：

- (1) 河道管理范围内规划禁采区、可采区之外的区域。
- (2) 根据河道采砂条件、采砂管理需求进行规划，其主要确定依据包括：

- 1) 采砂条件暂不具备，但规划期中采砂条件可能好转，并具备开采条件。

- 2) 采砂管理需求。

6.3.2 保留区范围

北大沙河划定为全段禁采，无保留区。

7 采砂影响分析

7.1 采砂对河势稳定的影响分析

河势是河道内水流平面形态变化的表现，水位上涨时，主流线趋中，凹岸流速大、易冲刷，凸岸底层流速小易淤积。

采砂活动改变河床的粗糙度和水流的阻力，导致水流动力条件的变化，影响河流的输沙能力和河床的冲淤变化，改变河床的原始形态，导致河床下切或淤积，从而影响河势的稳定。采砂会导致河岸侵蚀，特别是在靠近河岸的采砂活动中，降低河岸的稳定性，进而影响河势稳定。

北大沙河划定为全段禁采，不影响河势稳定。

7.2 采砂对防洪安全的影响分析

采砂对防洪安全的影响是多方面的。一方面，科学有序的河道采砂开采，有利于疏通河道、扩大河道行洪断面、降低水位，在一定程度上可以提高河道的防洪和排涝能力，增强对沿河两岸工农业及当地群众的保护作用，减轻洪涝灾害对沿河两岸生态环境的破坏。另一方面，河砂开采后河床会发生一定的变化，开采区河床高程降低，造成堤防（或岸坡）高度相应加大，使其稳定性降低；同时中泓易发生摆动，当采砂后深泓走向不垂直于河道流向时，则会导致水流向岸边冲刷，从而危及岸坡、堤防、水工程等的安全。

北大沙河划定为全段禁采，不会对河道防洪安全产生不利影响。

7.3 采砂对供水安全的影响分析

采砂过程中会搅动河底的泥沙，使河水变浑浊，增加水中的悬浮物和泥沙含量，不仅会影响水处理厂的净水效率，还对饮用水的水质造成影响，增加供水过程中的处理成本和难度。

在河流的水源地附近进行采砂活动，会破坏水源地的自然生态，影响水源的稳定和水质。长期过度采砂会导致河床下切，水源地的水位下降，进而影响供水量。

水生生物在维持水体自净能力方面发挥着重要作用，采砂活动会破坏河流中的水生生态系统，影响水中生物的种类和数量，间接影响水质。

过度采砂会导致河床和河岸的稳定性下降，增加了洪水等自然灾害的风险，对供水设施造成破坏，影响供水安全。

北大沙河划定为全段禁采，不会对供水安全产生不利影响。

7.4 采砂对通航安全的影响分析

不合理的采砂行为可能导致河床高低不平、河流走向混乱，影响航道的稳定性和船舶的通行安全。河床的不均匀变化可能会造成船舶搁浅或碰撞，增加水上交通事故的风险。过度采砂可能会导致航道条件恶化，包括水深减少、航道变窄等，对船舶的航行造成障碍。

本次规划河段无通航要求，且北大沙河划定为全段禁采，因此，本采砂规划对通航安全无影响。

7.5 采砂对生态环境保护的影响分析

北大沙河划定为全段禁采，不会对生态环境产生不利影响。

7.5.1 采砂活动对水生态的影响

河道采砂作业将引起采砂河段局部水体的悬浮物浓度增加，影响水体的感观性状。同时，河砂在开采过程中由于泥沙中吸附的重金属解吸，也可能造成重金属的二次污染；另外，采砂船和运砂船的含油污水、生活污水和船舶垃圾的排放，也将造成采砂区及其附近水域的水质污染。为避免或减轻河道采砂对生态与环境的不利影响，需要根据环境

影响评价结果提出的环保措施划定可采范围，拟定开采量和开采方式，控制开采强度，从而减少采砂对生态环境的影响。

本次规划河段划定全段禁采，有利于水生动植物的繁殖，保持河道生态系统的复杂程度，不会对水生态产生不利影响。

7.5.2 采砂对大气环境和声环境的影响

采砂过程中，尤其是干采砂，可能会产生大量的粉尘，这些粉尘会悬浮在空气中，增加空气中的颗粒物浓度，对空气质量造成影响。长期暴露在高浓度的粉尘环境中，可能对人体健康产生不良影响，如呼吸系统疾病。采砂机械和运输车辆的运行会排放尾气，这些尾气中含有多种污染物，如二氧化碳、氮氧化物和挥发性有机化合物等，这些污染物对大气环境造成污染，同时也可能对气候变化产生影响。

采砂机械在运行时会产生噪音，这些噪音会对周边环境造成声污染。长期生活在高噪音环境中，可能会对人们的听力和心理健康产生影响。采砂船只的运行和作业也会发出噪音，尤其是在夜间作业时，噪声污染可能会更加严重，影响周围居民的生活质量。

本次规划河段划定全段禁采，对大气环境和声环境不会产生不利影响。

7.5.3 采砂对国有资源保护的影响

若无采砂规划及相关实施方案，河道采砂管理就会处于无序、混乱状态，形成“资源国家所有，开采人人有权”、“单位、集体和个人一起上”的局面，争相在河道内滥采乱挖，使得砂资源急剧减少，导致部分国有资源的流失。科学合理规划，保护国有资源，保障区域可持续发展。本次规划河段划定全段禁采，有利于国有资源保护。

7.6 采砂对基础设施正常运行的影响分析

本次规划河段基础设施主要有跨河桥梁、橡胶坝、拦河闸坝等。根据禁采区划分原则，涉水工程上下游一定距离划分为禁采区。在禁采区内严禁各种采砂活动，可以保证涉水建筑物的安全运行，不会对基础设施运行产生负面影响。

8 规划实施与管理

采砂规划是对河道砂石实行宏观监管的一种重要形式，是确保采砂管理规范化、制度化的重要保障。河道采砂规划一经批准，即成为指导采砂活动的科学依据，各级水行政主管部门应严格按照规划实施管理，落实相关管理措施，做好对采砂规划实施情况的监督检查工作，维护采砂规划的严肃性和权威性。

8.1 规划实施与管理要求

各级水务、公安、自然资源、综合执法、交通运输等部门要协调配合，强化对河道采砂管理工作的监督指导，严厉打击各类非法开发、运储砂资源的违法犯罪行为。长清区要对北大沙河落实采砂管理河长责任人、行政主管部门责任人、现场监管责任人和行政执法责任人。各单位要严格执行已批准的采砂管理规划，强化规划的刚性约束，严格执行禁采区、禁采期各项管理要求，对禁采区、禁采期非法采砂行为从重从严予以查处。因吹填固基、整治疏浚河道、航道和涉水工程进行河道采砂的，应当编制采砂可行性论证报告，并报批。

8.2 采砂管理能力建设意见

1、河道采砂必须服从河道防洪规划，确保堤防、桥梁等重要设施、河道两岸沿途人民生命财产及耕地的安全，确保河势稳定。桥梁、堤防、管线等设施，按法律法规规定的保护范围执行，不允许在其保护范围内进行采砂活动，各相关部门依法履行法定职责。

2、积极运用卫星遥感技术、无人机、GPS 定位、视频监控等现代信息技术，丰富监管手段，提高监管效能和精准度。

3、加大舆论宣传力度。通过主题宣传活动、宣传公告栏等，加大对河湖保护的宣传教育力度，设立曝光台，主动曝光违法典型案例，形成有效震慑。

9 结论与建议

9.1 结论

一、规划区域为北大沙河全段（源头～入黄河口）；规划的起始年份为 2025～2029 年，规划期 5 年。

二、依据有关法律法规，结合河道现状、砂石资源及城市建设情况，确定禁采区、可采区具体如下：

1、禁采区

本次规划河道禁采区为北大沙河源头～入黄河口，禁采河段总长度 68km。

2、可采区

北大沙河本次规划无可采区。

3、河道整治疏浚以及其他涉河工程的工程涉砂活动按照《山东省水利厅关于印发〈山东省河道工程涉砂可行性论证报告编制指南（试行）〉的通知》（鲁水河湖函字〔2023〕30 号）等相关文件要求落实。

9.2 建议

1、进一步充实采砂管理人员和执法队伍，配备必要的执法装备，落实执法经费，加强队伍培训。加强执法人员的反腐倡廉学习，使执法人员知法、懂法、不违法，不断提升队伍管理和执法能力。

2、长清区水务局应对各个禁采区设置禁采区标志牌，标明禁采区范围、长度等。

附表 1:

北大沙河拦河闸坝统计表

序号	省	市	县(区)	项目名称	桩号	类型	型式	东经	北纬
1	山东省	济南市	长清区	拔山村拦河坝	66+315	拦河坝	浆砌石坝	117° 02' 54.2706"	36° 19' 51.9360"
2	山东省	济南市	长清区	胡坦拦河坝	66+029	拦河坝	浆砌石坝	117° 02' 43.8666"	36° 19' 50.4966"
3	山东省	济南市	长清区	马场村拦河坝 1	65+785	拦河坝	浆砌石坝	117° 02' 35.6192"	36° 19' 47.6096"
4	山东省	济南市	长清区	马场村拦河坝 2	65+548	拦河坝	浆砌石坝	117° 02' 26.2953"	36° 19' 46.7734"
5	山东省	济南市	长清区	马场村拦河坝 3	65+030	拦河坝	浆砌石坝	117° 02' 07.8132"	36° 19' 43.5060"
6	山东省	济南市	长清区	马场村拦河坝 4	64+613	拦河坝	浆砌石坝	117° 01' 52.6137"	36° 19' 47.3791"
7	山东省	济南市	长清区	孟家庄拦河坝	64+180	拦河坝	浆砌石坝	117° 01' 37.1473"	36° 19' 46.9386"
8	山东省	济南市	长清区	孟家庄拱坝	63+895	拦河坝	浆砌石坝	117° 01' 29.3021"	36° 19' 47.6925"
9	山东省	济南市	长清区	武庄水库大坝	60+070	拦河坝	浆砌石坝	116° 59' 43.1359"	36° 20' 06.9101"
10	山东省	济南市	长清区	武庄街道拦河坝	59+710	拦河坝	浆砌石坝	116° 59' 29.0412"	36° 20' 05.0709"
11	山东省	济南市	长清区	大刘庄拦河坝 2	58+514	拦河坝	浆砌石坝	116° 58' 45.8214"	36° 19' 50.7734"
12	山东省	济南市	长清区	大刘庄拦河坝	58+287	拦河坝	浆砌石坝	116° 58' 37.1569"	36° 19' 49.3905"
13	山东省	济南市	长清区	西张峪拦河坝 1	57+323	拦河坝	浆砌石坝	116° 58' 06.9182"	36° 19' 44.6341"
14	山东省	济南市	长清区	西张峪拦河坝 2	57+210	拦河坝	浆砌石坝	116° 57' 56.7505"	36° 19' 41.0985"
15	山东省	济南市	长清区	西张峪拦河坝 3	56+952	拦河坝	浆砌石坝	116° 57' 46.1688"	36° 19' 40.8478"
16	山东省	济南市	长清区	万南橡胶坝	51+220	拦河坝	橡胶坝	116° 55' 10.2002"	36° 19' 14.2280"
17	山东省	济南市	长清区	黑水湾大坝	49+327	拦河坝	浆砌石坝	116° 54' 18.6151"	36° 19' 54.2490"
18	山东省	济南市	长清区	小侯集堆石坝	49+000	拦河坝	浆砌石坝	116° 54' 13.0273"	36° 20' 03.2155"
19	山东省	济南市	长清区	石都庄拦河坝	45+204	拦河坝	浆砌石坝	116° 54' 26.7735"	36° 22' 02.2758"
20	山东省	济南市	长清区	石店拦河坝	38+625	拦河坝	浆砌石坝	116° 54' 21.7265"	36° 25' 14.8944"
21	山东省	济南市	长清区	茶棚拦河坝	37+434	拦河坝	浆砌石坝	116° 54' 26.2858"	36° 25' 53.4371"
22	山东省	济南市	长清区	张夏拦河坝 1	36+612	拦河坝	浆砌石坝	116° 54' 28.0099"	36° 26' 19.7143"
23	山东省	济南市	长清区	张夏橡胶坝	36+176	拦河坝	橡胶坝	116° 54' 20.8016"	36° 26' 32.7141"
24	山东省	济南市	长清区	张夏拦河坝 2	35+772	拦河坝	浆砌石坝	116° 54' 06.8286"	36° 26' 39.0667"
25	山东省	济南市	长清区	张夏拦河坝 3	35+226	拦河坝	浆砌石坝	116° 53' 47.9775"	36° 26' 48.0324"

序号	省	市	县（区）	项目名称	桩号	类型	型式	东经	北纬
26	山东省	济南市	长清区	张夏拦河坝 4	34+980	拦河坝	浆砌石坝	116° 53′ 39.1922″	36° 26′ 51.9820″
27	山东省	济南市	长清区	张夏拦河坝 5	34+571	拦河坝	浆砌石坝	116° 53′ 25.4325″	36° 26′ 58.9019″
28	山东省	济南市	长清区	小河西拦河坝	34+023	拦河坝	浆砌石坝	116° 53′ 10.3658″	36° 27′ 11.2375″
29	山东省	济南市	长清区	下龙拦河坝	33+300	拦河坝	浆砌石坝	116° 52′ 56.0486″	36° 27′ 30.7280″
30	山东省	济南市	长清区	金庄村拦河坝 1	32+665	拦河坝	浆砌石坝	116° 53′ 00.7026″	36° 27′ 50.5259″
31	山东省	济南市	长清区	夹河拦河坝	32+185	拦河坝	浆砌石坝	116° 53′ 11.8475″	36° 28′ 03.7444″
32	山东省	济南市	长清区	金庄村拦河坝 2	31+853	拦河坝	浆砌石坝	116° 53′ 15.1978″	36° 28′ 13.2777″
33	山东省	济南市	长清区	东孙拦河坝 1	30+746	拦河坝	浆砌石坝	116° 52′ 37.7053″	36° 28′ 28.6467″
34	山东省	济南市	长清区	东孙拦河坝 2	30+489	拦河坝	浆砌石坝	116° 52′ 27.4240″	36° 28′ 27.3633″
35	山东省	济南市	长清区	东孙拦河坝 3	30+183	拦河坝	浆砌石坝	116° 52′ 15.0924″	36° 28′ 27.4581″
36	山东省	济南市	长清区	凤凰庄拦河坝	29+480	拦河坝	浆砌石坝	116° 52′ 02.6025″	36° 28′ 46.8834″
37	山东省	济南市	长清区	大刘拦河坝 1	28+883	拦河坝	浆砌石坝	116° 51′ 58.2699″	36° 29′ 06.0998″
38	山东省	济南市	长清区	大刘拦河坝 2	28+668	拦河坝	浆砌石坝	116° 51′ 57.7084″	36° 29′ 12.9156″
39	山东省	济南市	长清区	崮云湖水库大坝	24+060	拦河坝	浆砌石坝	116° 49′ 55.7729″	36° 29′ 57.5560″
40	山东省	济南市	长清区	小崮山拦河坝	23+575	拦河坝	浆砌石坝	116° 49′ 39.0950″	36° 30′ 04.9416″
41	山东省	济南市	长清区	东风水库大坝	14+545	拦河坝	浆砌石坝	116° 47′ 57.5764″	36° 32′ 38.9333″
42	山东省	济南市	长清区	挡水堰 1	13+990	拦河坝	浆砌石坝	116° 47′ 43.3610″	36° 32′ 49.7354″
43	山东省	济南市	长清区	挡水堰 2	13+523	拦河坝	浆砌石坝	116° 47′ 35.6441″	36° 33′ 01.4158″
44	山东省	济南市	长清区	挡水坎	12+110	拦河坝	浆砌石坝	116° 47′ 11.2307″	36° 33′ 22.3673″
45	山东省	济南市	长清区	凤凰拦河坝	9+376	拦河坝	浆砌石坝	116° 46′ 22.9952″	36° 33′ 56.5278″
46	山东省	济南市	长清区	石庄橡胶坝	6+277	拦河坝	橡胶坝	116° 44′ 40.2937″	36° 34′ 36.2796″
47	山东省	济南市	长清区	北大沙河防洪闸	5+202	拦河闸	拦河闸	116° 44′ 06.8573″	36° 34′ 57.6754″

附表 2:

北大沙河跨河桥梁统计表

序号	省	市	县（区）	项目名称	桩号	类型	型式	东经	北纬
1	山东省	济南市	长清区	花坦南桥	68+000	跨河桥	连续梁桥	117° 03' 36.0437"	36° 20' 20.3263"
2	山东省	济南市	长清区	拔山村桥 6	67+070	跨河桥	连续梁桥	117° 03' 12.3601"	36° 20' 07.2510"
3	山东省	济南市	长清区	拔山村桥 5	66+963	跨河桥	连续梁桥	117° 03' 08.6522"	36° 20' 07.3618"
4	山东省	济南市	长清区	拔山村连心桥	66+798	跨河桥	连续梁桥	117° 03' 03.1346"	36° 20' 04.4371"
5	山东省	济南市	长清区	拔山村桥 4	66+600	跨河桥	连续梁桥	117° 03' 00.3143"	36° 20' 02.3563"
6	山东省	济南市	长清区	拔山村桥 3	66+580	跨河桥	连续梁桥	117° 02' 57.0168"	36° 19' 59.5327"
7	山东省	济南市	长清区	拔山村桥 2	66+443	跨河桥	连续梁桥	117° 02' 55.4060"	36° 19' 55.5340"
8	山东省	济南市	长清区	拔山村桥 1	66+390	跨河桥	连续梁桥	117° 02' 55.6650"	36° 19' 53.8250"
9	山东省	济南市	长清区	跨河桥	66+300	跨河桥	连续梁桥	117° 02' 53.7220"	36° 19' 51.6572"
10	山东省	济南市	长清区	凤凰岭桥	66+172	跨河桥	连续梁桥	117° 02' 49.5066"	36° 19' 49.4267"
11	山东省	济南市	长清区	马场村东桥	65+718	跨河桥	连续梁桥	117° 02' 33.1561"	36° 19' 46.7805"
12	山东省	济南市	长清区	双马路马场桥	65+199	跨河桥	连续梁桥	117° 02' 14.6439"	36° 19' 43.6755"
13	山东省	济南市	长清区	马场村桥	64+845	跨河桥	连续梁桥	117° 02' 00.2518"	36° 19' 43.7898"
14	山东省	济南市	长清区	孟家庄东桥	64+293	跨河桥	连续梁桥	117° 01' 41.1789"	36° 19' 49.1732"
15	山东省	济南市	长清区	信扶桥	63+805	跨河桥	连续梁桥	117° 01' 26.0770"	36° 19' 49.0954"
16	山东省	济南市	长清区	孟家跨河桥	63+434	跨河桥	连续梁桥	117° 01' 18.4040"	36° 19' 39.7744"
17	山东省	济南市	长清区	卞家庄生产桥	62+675	跨河桥	连续梁桥	117° 00' 49.3644"	36° 19' 36.6314"
18	山东省	济南市	长清区	茶壶湾桥	62+099	跨河桥	连续梁桥	117° 00' 29.0006"	36° 19' 30.6419"
19	山东省	济南市	长清区	小刘桥	61+694	跨河桥	连续梁桥	117° 00' 17.1739"	36° 19' 38.5477"
20	山东省	济南市	长清区	武庄水库桥	60+100	跨河桥	连续梁桥	116° 59' 44.1744"	36° 20' 05.9738"
21	山东省	济南市	长清区	大刘庄交通桥	58+722	跨河桥	连续梁桥	116° 58' 54.3221"	36° 19' 51.0444"
22	山东省	济南市	长清区	春峪口桥	57+343	跨河桥	连续梁桥	116° 58' 01.7148"	36° 19' 43.0090"

序号	省	市	县（区）	项目名称	桩号	类型	型式	东经	北纬
23	山东省	济南市	长清区	西张峪拱桥	56+858	跨河桥	连续梁桥	116° 57′ 42.8206″	36° 19′ 40.7783″
24	山东省	济南市	长清区	南纸桥	55+717	跨河桥	连续梁桥	116° 56′ 59.4271″	36° 19′ 51.7793″
25	山东省	济南市	长清区	南纸坊漫水桥	54+619	跨河桥	漫水桥	116° 56′ 22.8790″	36° 19′ 45.9220″
26	山东省	济南市	长清区	铁路桥	53+729	跨河桥	连续梁桥	116° 56′ 04.9876″	36° 19′ 22.0660″
27	山东省	济南市	长清区	津浦铁路桥	53+300	跨河桥	连续梁桥	116° 55′ 57.2802″	36° 19′ 08.9579″
28	山东省	济南市	长清区	京沪铁路桥	53+023	跨河桥	连续梁桥	116° 55′ 51.9531″	36° 19′ 01.5685″
29	山东省	济南市	长清区	金山铺漫水桥	52+980	跨河桥	漫水桥	116° 55′ 51.8472″	36° 18′ 59.9897″
30	山东省	济南市	长清区	金山铺大桥	52+507	跨河桥	连续梁桥	116° 55′ 41.7121″	36° 18′ 45.6752″
31	山东省	济南市	长清区	万南桩基桥	51+190	跨河桥	连续梁桥	116° 55′ 09.4770″	36° 19′ 15.1618″
32	山东省	济南市	长清区	万南桥	50+801	跨河桥	连续梁桥	116° 55′ 03.7583″	36° 19′ 26.7932″
33	山东省	济南市	长清区	小侯集桥	48+763	跨河桥	连续梁桥	116° 54′ 09.4561″	36° 20′ 10.7817″
34	山东省	济南市	长清区	大侯集桥	48+390	跨河桥	连续梁桥	116° 54′ 09.2039″	36° 20′ 22.7562″
35	山东省	济南市	长清区	京台高速桥	47+407	跨河桥	连续梁桥	116° 54′ 11.6710″	36° 20′ 54.0114″
36	山东省	济南市	长清区	新庄桥	46+961	跨河桥	连续梁桥	116° 54′ 10.2605″	36° 21′ 08.7515″
37	山东省	济南市	长清区	石都庄桥	45+961	跨河桥	连续梁桥	116° 54′ 15.9816″	36° 21′ 40.1106″
38	山东省	济南市	长清区	石都庄北桥	45+172	跨河桥	连续梁桥	116° 54′ 27.2172″	36° 22′ 03.3794″
39	山东省	济南市	长清区	曹洼桥	44+068	跨河桥	连续梁桥	116° 54′ 19.6591″	36° 22′ 38.1916″
40	山东省	济南市	长清区	靳庄桥	43+255	跨河桥	连续梁桥	116° 54′ 39.0767″	36° 22′ 57.8081″
41	山东省	济南市	长清区	土门桥	42+378	跨河桥	连续梁桥	116° 54′ 36.4984″	36° 23′ 23.9801″
42	山东省	济南市	长清区	三尖台桥	42+035	跨河桥	连续梁桥	116° 54′ 30.9410″	36° 23′ 34.2538″
43	山东省	济南市	长清区	青南大桥	40+690	跨河桥	连续梁桥	116° 54′ 20.1410″	36° 24′ 13.8949″
44	山东省	济南市	长清区	青北大桥	40+207	跨河桥	连续梁桥	116° 54′ 28.4559″	36° 24′ 28.1169″
45	山东省	济南市	长清区	小刘桥	38+814	跨河桥	连续梁桥	116° 54′ 19.8263″	36° 25′ 09.5278″
46	山东省	济南市	长清区	石店生产桥	38+365	跨河桥	连续梁桥	116° 54′ 25.3918″	36° 25′ 23.1418″

序号	省	市	县（区）	项目名称	桩号	类型	型式	东经	北纬
47	山东省	济南市	长清区	石店北桥	38+180	跨河桥	连续梁桥	116° 54′ 26.1534″	36° 25′ 29.2538″
48	山东省	济南市	长清区	张夏老桥	35+546	跨河桥	连续梁桥	116° 53′ 58.9529″	36° 26′ 42.5914″
49	山东省	济南市	长清区	张夏桥	35+303	跨河桥	连续梁桥	116° 53′ 50.1496″	36° 26′ 46.7208″
50	山东省	济南市	长清区	徐毛桥	34+770	跨河桥	连续梁桥	116° 53′ 31.7286″	36° 26′ 55.0693″
51	山东省	济南市	长清区	下龙桥	33+306	跨河桥	连续梁桥	116° 52′ 56.0486″	36° 27′ 30.7280″
52	山东省	济南市	长清区	夹河南桥	32+484	跨河桥	连续梁桥	116° 53′ 04.4692″	36° 27′ 55.9776″
53	山东省	济南市	长清区	夹河漫水桥	32+390	跨河桥	漫水桥	116° 53′ 06.4972″	36° 27′ 58.7733″
54	山东省	济南市	长清区	夹河北桥	30+818	跨河桥	连续梁桥	116° 52′ 40.6233″	36° 28′ 28.2614″
55	山东省	济南市	长清区	凤凰庄桩基桥	29+510	跨河桥	连续梁桥	116° 52′ 02.5605″	36° 28′ 46.2241″
56	山东省	济南市	长清区	凤凰庄生产桥	29+464	跨河桥	连续梁桥	116° 52′ 02.5098″	36° 28′ 47.6779″
57	山东省	济南市	长清区	利民桥	28+995	跨河桥	连续梁桥	116° 51′ 59.0629″	36° 29′ 02.2830″
58	山东省	济南市	长清区	大刘生产桥	28+608	跨河桥	连续梁桥	116° 51′ 57.0855″	36° 29′ 14.8448″
59	山东省	济南市	长清区	坡庄桩基桥	28+050	跨河桥	连续梁桥	116° 51′ 37.8119″	36° 29′ 19.4645″
60	山东省	济南市	长清区	坡庄箱涵桥	27+796	跨河桥	连续梁桥	116° 51′ 30.7157″	36° 29′ 13.5411″
61	山东省	济南市	长清区	京福高速桥	27+690	跨河桥	连续梁桥	116° 51′ 27.2157″	36° 29′ 11.0526″
62	山东省	济南市	长清区	固云漫水桥	26+661	跨河桥	漫水桥	116° 50′ 53.7931″	36° 29′ 25.0118″
63	山东省	济南市	长清区	固云湖桥	26+612	跨河桥	连续梁桥	116° 50′ 52.7678″	36° 29′ 26.2670″
64	山东省	济南市	长清区	小刘漫水桥	23+177	跨河桥	漫水桥	116° 49′ 23.5589″	36° 30′ 08.6364″
65	山东省	济南市	长清区	芙蓉路大桥	22+086	跨河桥	连续梁桥	116° 49′ 02.0231″	36° 30′ 36.3844″
66	山东省	济南市	长清区	滨湖大道拱桥	18+986	跨河桥	连续梁桥	116° 48′ 26.5858″	36° 31′ 38.7929″
67	山东省	济南市	长清区	丁香路桥	16+781	跨河桥	连续梁桥	116° 48′ 00.5202″	36° 32′ 01.1287″
68	山东省	济南市	长清区	轨道交通桥	14+187	跨河桥	连续梁桥	116° 47′ 46.1075″	36° 32′ 45.5062″
69	山东省	济南市	长清区	海棠路桥	14+181	跨河桥	连续梁桥	116° 47′ 46.1075″	36° 32′ 45.5062″
70	山东省	济南市	长清区	济荷高速公路桥	12+890	跨河桥	连续梁桥	116° 47′ 10.6059″	36° 32′ 58.4208″

序号	省	市	县（区）	项目名称	桩号	类型	型式	东经	北纬
71	山东省	济南市	长清区	大学路漫水桥	12+216	跨河桥	漫水桥	116° 47′ 09.9658″	36° 33′ 18.9274″
72	山东省	济南市	长清区	大学路小梁桥	12+167	跨河桥	连续梁桥	116° 47′ 11.7055″	36° 33′ 20.7964″
73	山东省	济南市	长清区	玻璃栈桥	11+475	跨河桥	连续梁桥	116° 47′ 02.5498″	36° 33′ 38.9328″
74	山东省	济南市	长清区	凤凰北路桥	9+104	跨河桥	连续梁桥	116° 46′ 12.4453″	36° 33′ 58.9691″
75	山东省	济南市	长清区	三里庄桥	7+556	跨河桥	连续梁桥	116° 45′ 13.6927″	36° 34′ 06.2919″
76	山东省	济南市	长清区	长清大桥	7+392	跨河桥	连续梁桥	116° 45′ 08.9239″	36° 34′ 09.0973″
77	山东省	济南市	长清区	高速铁路桥	6+035	跨河桥	连续梁桥	116° 44′ 32.5385″	36° 34′ 40.4288″
78	山东省	济南市	长清区	叶庄大桥	5+855	跨河桥	连续梁桥	116° 44′ 26.5950″	36° 34′ 44.0268″
79	山东省	济南市	长清区	南水北调沙河大桥	5+285	跨河桥	连续梁桥	116° 44′ 10.1560″	36° 34′ 57.4256″
80	山东省	济南市	长清区	南张桥	4+926	跨河桥	连续梁桥	116° 43′ 56.1517″	36° 34′ 59.9450″
81	山东省	济南市	长清区	漫水桥 1	4+376	跨河桥	漫水桥	116° 43′ 34.6488″	36° 34′ 58.3034″
82	山东省	济南市	长清区	漫水桥 2	3+916	跨河桥	漫水桥	116° 43′ 16.3128″	36° 34′ 56.7249″
83	山东省	济南市	长清区	漫水桥 3	2+710	跨河桥	漫水桥	116° 42′ 41.4309″	36° 35′ 22.0055″
84	山东省	济南市	长清区	漫水桥 4	2+121	跨河桥	漫水桥	116° 42′ 31.0128″	36° 35′ 39.3067″
85	山东省	济南市	长清区	漫水桥 5	0+959	跨河桥	漫水桥	116° 42′ 49.2407″	36° 36′ 12.6515″
86	山东省	济南市	长清区	入黄河口桩基桥	0+034	跨河桥	连续梁桥	116° 43′ 01.3423″	36° 36′ 39.8976″

附表 3:

北大沙河跨河、穿河管线统计表

序号	省	市	区	项目名称	类型	型式	坐标
1	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 03' 36.0437" , 36° 20' 20.3263"
2	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 03' 22.2736" , 36° 20' 07.4637"
3	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 03' 17.2098" , 36° 20' 04.9019"
4	山东省	济南市	长清区	附桥管线	跨河管线	架空管道	117° 03' 12.3601" , 36° 20' 07.2510"
5	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 03' 01.6811" , 36° 20' 03.4914"
6	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 03' 00.3143" , 36° 20' 02.3563"
7	山东省	济南市	长清区	附桥管线	跨河管线	架空管道	117° 03' 00.3143" , 36° 20' 02.3563"
8	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 02' 58.5255" , 36° 20' 00.9561"
9	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 02' 49.5066" , 36° 19' 49.4267"
10	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 02' 42.8465" , 36° 19' 50.4834"
11	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 02' 41.3452" , 36° 19' 49.9890"
12	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 02' 33.1561" , 36° 19' 46.7805"
13	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 02' 26.2953" , 36° 19' 46.7734"
14	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 02' 26.2953" , 36° 19' 46.7734"
15	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 02' 14.6439" , 36° 19' 43.6755"
16	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 02' 14.6439" , 36° 19' 43.6755"
17	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 02' 13.4028" , 36° 19' 43.6319"
18	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 02' 07.8132" , 36° 19' 43.5060"
19	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 02' 07.8132" , 36° 19' 43.5060"
20	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 02' 06.9763" , 36° 19' 43.3837"
21	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 01' 58.8089" , 36° 19' 43.9257"
22	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 01' 51.2188" , 36° 19' 48.9070"
23	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 01' 40.3210" , 36° 19' 48.7419"
24	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 01' 32.9060" , 36° 19' 45.7450"

序号	省	市	区	项目名称	类型	型式	坐标
25	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 01′ 29.3021″ , 36° 19′ 47.6925″
26	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 01′ 26.0770″ , 36° 19′ 49.0954″
27	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 01′ 26.0770″ , 36° 19′ 49.0954″
28	山东省	济南市	长清区	跨河高压电线	跨河管线	架空电缆	117° 01′ 22.6153″ , 36° 19′ 47.7956″
29	山东省	济南市	长清区	跨河高压电线	跨河管线	架空电缆	117° 01′ 18.4040″ , 36° 19′ 39.7744″
30	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 00′ 42.9606″ , 36° 19′ 37.4748″
31	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 00′ 29.0006″ , 36° 19′ 30.6419″
32	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 00′ 29.0006″ , 36° 19′ 30.6419″
33	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	117° 00′ 17.1739″ , 36° 19′ 38.5477″
34	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 59′ 44.1744″ , 36° 20′ 05.9738″
35	山东省	济南市	长清区	跨河高压线	跨河管线	架空电缆	116° 58′ 54.3221″ , 36° 19′ 51.0444″
36	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 58′ 54.3221″ , 36° 19′ 51.0444″
37	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 58′ 45.8214″ , 36° 19′ 50.7734″
38	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 58′ 45.8214″ , 36° 19′ 50.7734″
39	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 58′ 39.4698″ , 36° 19′ 49.1312″
40	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 58′ 01.7148″ , 36° 19′ 43.0090″
41	山东省	济南市	长清区	跨河高压线	跨河管线	架空电缆	116° 58′ 01.7148″ , 36° 19′ 43.0090″
42	山东省	济南市	长清区	附桥管线	跨河管线	架空管道	116° 57′ 42.8206″ , 36° 19′ 40.7783″
43	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 57′ 42.8206″ , 36° 19′ 40.7783″
44	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 56′ 59.4271″ , 36° 19′ 51.7793″
45	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 56′ 42.1079″ , 36° 19′ 54.2241″
46	山东省	济南市	长清区	两处跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 56′ 25.1300″ , 36° 19′ 47.9713″
47	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 56′ 22.8790″ , 36° 19′ 45.9220″
48	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 55′ 51.8472″ , 36° 18′ 59.9897″
49	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 55′ 41.7121″ , 36° 18′ 45.6752″
50	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 55′ 41.7121″ , 36° 18′ 45.6752″
51	山东省	济南市	长清区	鲁远成品油管道穿	穿河管线	穿河管道	116° 55′ 10.6920″ , 36° 19′ 13.0610″

序号	省	市	区	项目名称	类型	型式	坐标
				河			
52	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 55′ 09.4770″ , 36° 19′ 15.1618″
53	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 55′ 09.4770″ , 36° 19′ 15.1618″
54	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 55′ 03.7583″ , 36° 19′ 26.7932″
55	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 55′ 03.7583″ , 36° 19′ 26.7932″
56	山东省	济南市	长清区	附桥管线	跨河管线	架空管道	116° 54′ 54.6392″ , 36° 19′ 41.5964″
57	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 11.1355″ , 36° 20′ 07.8424″
58	山东省	济南市	长清区	跨河高压线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 09.4561″ , 36° 20′ 10.7817″
59	山东省	济南市	长清区	两处跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 09.4561″ , 36° 20′ 10.7817″
60	山东省	济南市	长清区	附桥跨河管线	跨河管线	架空管道	116° 54′ 09.4561″ , 36° 20′ 10.7817″
61	山东省	济南市	长清区	跨河电线 2 处	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 10.9595″ , 36° 20′ 29.2096″
62	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 11.6710″ , 36° 20′ 54.0114″
63	山东省	济南市	长清区	穿河济华燃气管线	穿河管线	穿河管道	116° 54′ 10.2605″ , 36° 21′ 08.7515″
64	山东省	济南市	长清区	三处跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 10.2605″ , 36° 21′ 08.7515″
65	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 12.4006″ , 36° 21′ 29.5695″
66	山东省	济南市	长清区	两侧跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 15.9816″ , 36° 21′ 40.1106″
67	山东省	济南市	长清区	跨河电线 2 处	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 22.2407″ , 36° 21′ 46.6070″
68	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 25.2309″ , 36° 21′ 52.4982″
69	山东省	济南市	长清区	跨河电线 2 处	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 23.9384″ , 36° 21′ 49.5759″
70	山东省	济南市	长清区	国防光缆	穿河管线	穿河光缆	116° 54′ 24.0052″ , 36° 21′ 56.8901″
71	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 21.7927″ , 36° 22′ 25.5934″
72	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 17.9902″ , 36° 22′ 34.6714″
73	山东省	济南市	长清区	两侧跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 19.1139″ , 36° 22′ 38.2072″
74	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 32.2960″ , 36° 22′ 52.0990″
75	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 36.3860″ , 36° 22′ 53.2787″
76	山东省	济南市	长清区	跨河高压线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 39.0767″ , 36° 22′ 57.8081″
77	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 30.9410″ , 36° 23′ 34.2538″

序号	省	市	区	项目名称	类型	型式	坐标
78	山东省	济南市	长清区	跨河高压线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 20.0846″ , 36° 23′ 45.9580″
79	山东省	济南市	长清区	跨河高压线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 13.1278″ , 36° 23′ 57.8687″
80	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 13.1278″ , 36° 23′ 57.8687″
81	山东省	济南市	长清区	两处跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 20.1410″ , 36° 24′ 13.8949″
82	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 28.4559″ , 36° 24′ 28.1169″
83	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 27.8160″ , 36° 24′ 57.7355″
84	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 23.8407″ , 36° 25′ 02.3658″
85	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 24.2441″ , 36° 25′ 20.1830″
86	山东省	济南市	长清区	跨河电线两处	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 24.6201″ , 36° 25′ 22.2333″
87	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 26.2858″ , 36° 25′ 53.4371″
88	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 06.5972″ , 36° 26′ 36.6908″
89	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 03.3348″ , 36° 26′ 40.4332″
90	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 54′ 01.6169″ , 36° 26′ 40.8214″
91	山东省	济南市	长清区	跨河电线两处	跨河管线	架空电缆	116° 53′ 58.9529″ , 36° 26′ 42.5914″
92	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 53′ 50.1496″ , 36° 26′ 46.7208″
93	山东省	济南市	长清区	上下游跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 53′ 31.7286″ , 36° 26′ 55.0693″
94	山东省	济南市	长清区	济华燃气管线穿河	穿河管线	穿河管道	116° 53′ 26.4945″ , 36° 27′ 00.7191″
95	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 53′ 25.4325″ , 36° 26′ 58.9019″
96	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 53′ 05.8065″ , 36° 27′ 14.3087″
97	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 52′ 54.4261″ , 36° 27′ 27.2645″
98	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 52′ 56.0486″ , 36° 27′ 30.7280″
99	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 52′ 53.3821″ , 36° 27′ 33.0547″
100	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 52′ 52.9854″ , 36° 27′ 35.3943″
101	山东省	济南市	长清区	高压线两处	跨河管线	架空电缆	116° 52′ 56.6849″ , 36° 27′ 42.7916″
102	山东省	济南市	长清区	跨河高压线	跨河管线	架空电缆	116° 53′ 01.3399″ , 36° 27′ 52.2961″
103	山东省	济南市	长清区	跨河高压线	跨河管线	架空电缆	116° 53′ 04.4692″ , 36° 27′ 55.9776″
104	山东省	济南市	长清区	附桥管线	跨河管线	架空管道	116° 53′ 04.4692″ , 36° 27′ 55.9776″

序号	省	市	区	项目名称	类型	型式	坐标
105	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 53′ 06.4972″ , 36° 27′ 58.7733″
106	山东省	济南市	长清区	穿河国防光缆	穿河管线	穿河光缆	116° 53′ 10.7273″ , 36° 28′ 02.9054″
107	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 53′ 11.8475″ , 36° 28′ 03.7444″
108	山东省	济南市	长清区	穿河国防光缆	穿河管线	穿河光缆	116° 52′ 43.4930″ , 36° 28′ 27.5578″
109	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 52′ 45.8601″ , 36° 28′ 27.1952″
110	山东省	济南市	长清区	电线杆	跨河管线	架空电缆	116° 52′ 40.6233″ , 36° 28′ 28.2614″
111	山东省	济南市	长清区	跨河高压线	跨河管线	架空电缆	116° 52′ 40.6233″ , 36° 28′ 28.2614″
112	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 52′ 27.4240″ , 36° 28′ 27.3633″
113	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 52′ 02.5605″ , 36° 28′ 46.2241″
114	山东省	济南市	长清区	穿河燃气管道	穿河管线	穿河管道	116° 51′ 57.5938″ , 36° 29′ 00.5738″
115	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 51′ 57.9020″ , 36° 29′ 10.6389″
116	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 51′ 57.0855″ , 36° 29′ 14.8448″
117	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 51′ 47.0063″ , 36° 29′ 18.7872″
118	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 51′ 44.2123″ , 36° 29′ 18.9229″
119	山东省	济南市	长清区	济华燃气	穿河管线	穿河管道	116° 51′ 39.7558″ , 36° 29′ 19.3136″
120	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 51′ 30.7157″ , 36° 29′ 13.5411″
121	山东省	济南市	长清区	燃气管线	穿河管线	穿河管道	116° 51′ 28.7435″ , 36° 29′ 10.8377″
122	山东省	济南市	长清区	附桥管线	跨河管线	架空管道	116° 51′ 27.2157″ , 36° 29′ 11.0526″
123	山东省	济南市	长清区	附桥管线	跨河管线	架空管道	116° 50′ 52.7678″ , 36° 29′ 26.2670″
124	山东省	济南市	长清区	高压线	跨河管线	架空电缆	116° 49′ 54.8633″ , 36° 30′ 00.7353″
125	山东省	济南市	长清区	通讯光缆	跨河管线	架空电缆	116° 49′ 36.3742″ , 36° 30′ 06.0660″
126	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 49′ 23.5589″ , 36° 30′ 08.6364″
127	山东省	济南市	长清区	跨河高压线	跨河管线	架空电缆	116° 49′ 11.5823″ , 36° 30′ 17.3186″
128	山东省	济南市	长清区	供水管网	穿河管线	穿河管道	116° 49′ 02.0231″ , 36° 30′ 36.3844″
129	山东省	济南市	长清区	跨河线缆	跨河管线	架空电缆	116° 49′ 02.0231″ , 36° 30′ 36.3844″
130	山东省	济南市	长清区	桩基跨河管线	跨河管线	架空廊道	116° 49′ 02.0231″ , 36° 30′ 36.3844″
131	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 49′ 02.2356″ , 36° 30′ 39.8600″

序号	省	市	区	项目名称	类型	型式	坐标
132	山东省	济南市	长清区	附桥管线	跨河管线	架空管道	116° 47' 57.5764" , 36° 32' 38.9333"
133	山东省	济南市	长清区	两条跨河济华燃气管线	跨河管线	架空廊道	116° 47' 43.7096" , 36° 32' 45.0839"
134	山东省	济南市	长清区	高压线	跨河管线	架空电缆	116° 47' 12.7207" , 36° 33' 17.9137"
135	山东省	济南市	长清区	桁架跨河管线	跨河管线	架空廊道	116° 47' 09.6954" , 36° 33' 19.7573"
136	山东省	济南市	长清区	跨河电线	跨河管线	架空电缆	116° 47' 11.7055" , 36° 33' 20.7964"
137	山东省	济南市	长清区	国家电网	穿河管线	穿河电缆	116° 46' 59.1439" , 36° 33' 28.6110"
138	山东省	济南市	长清区	高压线	跨河管线	架空电缆	116° 46' 57.1743" , 36° 33' 54.4220"
139	山东省	济南市	长清区	高压线	跨河管线	架空电缆	116° 46' 15.9233" , 36° 33' 56.5300"
140	山东省	济南市	长清区	高压线	跨河管线	架空电缆	116° 46' 12.4453" , 36° 33' 58.9691"
141	山东省	济南市	长清区	高压线	跨河管线	架空电缆	116° 46' 12.4453" , 36° 33' 58.9691"
142	山东省	济南市	长清区	跨河管线	跨河管线	架空廊道	116° 46' 12.4453" , 36° 33' 58.9691"
143	山东省	济南市	长清区	供水管线	跨河管线	架空管道	116° 46' 12.4453" , 36° 33' 58.9691"
144	山东省	济南市	长清区	高压线	跨河管线	架空电缆	116° 45' 13.6927" , 36° 34' 06.2919"
145	山东省	济南市	长清区	高压线	跨河管线	架空电缆	116° 45' 13.6927" , 36° 34' 06.2919"
146	山东省	济南市	长清区	跨河线缆	跨河管线	架空电缆	116° 45' 13.6927" , 36° 34' 06.2919"
147	山东省	济南市	长清区	桁架跨河管线	跨河管线	架空廊道	116° 45' 08.9239" , 36° 34' 09.0973"
148	山东省	济南市	长清区	中石化输油管道	穿河管线	穿河管道	116° 44' 17.0000" , 36° 34' 53.0000"
149	山东省	济南市	长清区	原油管道	穿河管线	穿河管道	116° 42' 55.9072" , 36° 35' 05.2569"

附表 4:

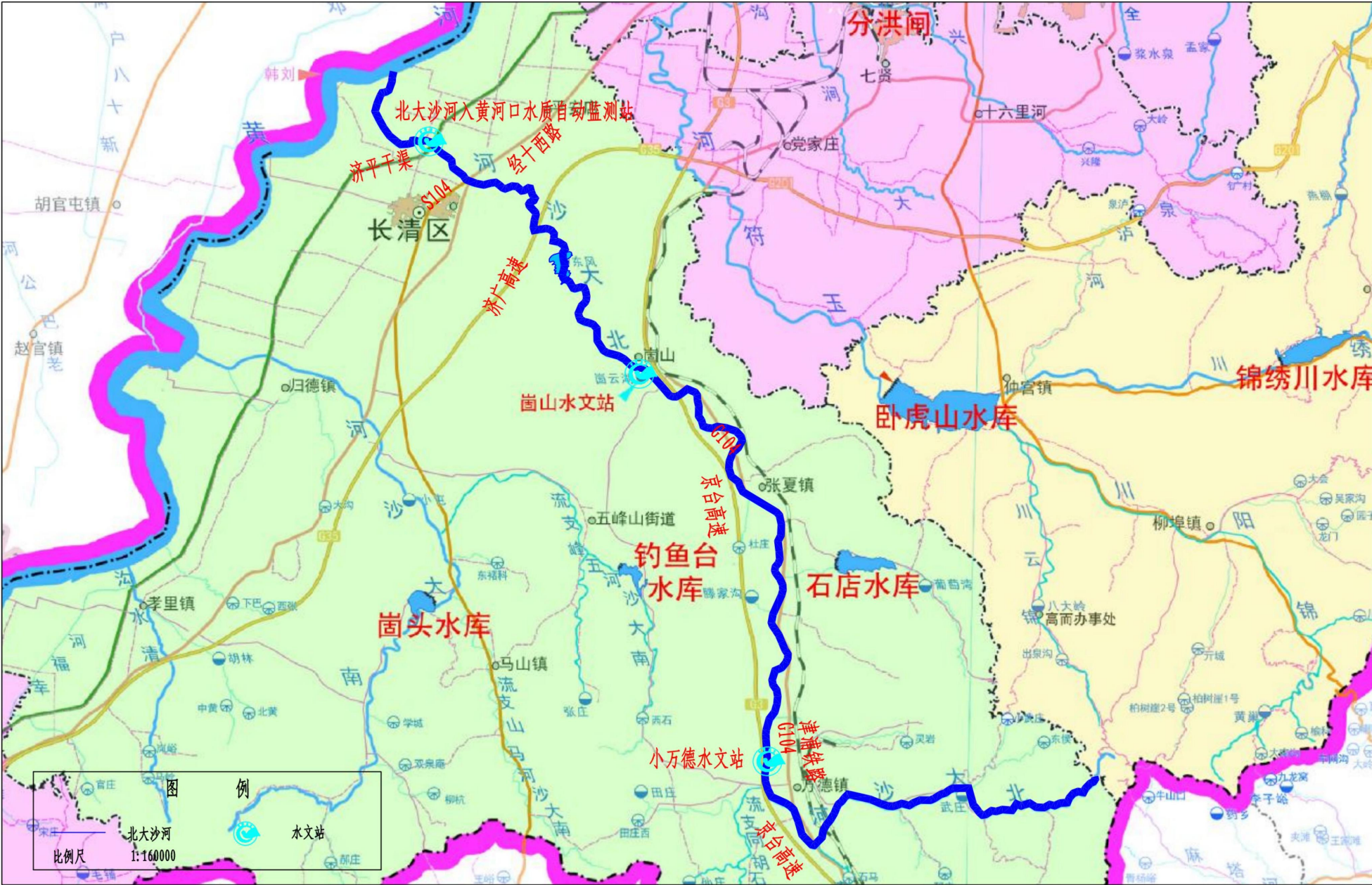
北大沙河生态敏感区分布表

序号	省	市	县(区)	岸别	生态敏感区名称	设立年份	生态敏感区类型	生态敏感区级别	位置	面积(km ²)	主要保护目标
1	山东省	济南市	长清区	两岸	泰山国家级森林公园	1985	森林公园	国家级、世界遗产目录	长清区万德街道		
2	山东省	济南市	长清区	两岸	泰山省级自然保护区	2006	自然保护区	省级	长清区万德街道		
3	山东省	济南市	长清区	左岸	老鸱尖土壤保持生态保护红线区		土壤保持	省级		13.9	
4	山东省	济南市	长清区	两岸	沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区		水土流失重点治理区	国家级	长清区崮云湖街道、五峰山街道、归德街道、张夏街道、万德街道、孝里镇、马山镇、双泉镇	348.9	
5	山东省	济南市	长清区	两岸	长清拔山-药乡生物多样性保护优先区域		生物多样性	市级	南至济南市长清区与泰安市交界处,北至历城区仲宫街道,东至历城区柳埠街道,西至长清区马山镇	70.67	山东药乡国家森林公园、泰安泰山省级自然保护区、济南卧龙峪地方级森林自然公园、泰山国家级风景名胜区灵岩寺景区
6	山东省	济南市	长清区	两岸	南部低山丘陵水源涵养保土区		水源涵养	市级	长清区全域		
7	山东省	济南市	长清区	两岸	张夏崮山土壤保持生态保护红线区		土壤保持	省级		12.99	包含张夏-崮山地质公园、张夏-崮山华北寒武系标准剖面省级地质遗迹自然保护区、五峰山省级森林公园
8	山东省	济南市	长清区	两岸	济南市长清区张夏-崮山省级地质公园	2004	地质公园	省级	公园主体隶属长清区张夏街道、崮云湖街道、五峰山街道。公园由 3 个景区构成,交	44.362	

序号	省	市	县(区)	岸别	生态敏感区名称	设立年份	生态敏感区类型	生态敏感区级别	位置	面积(km ²)	主要保护目标
									通便利主体沿京沪铁路、104国道和京福高速公路附近分布		
9	山东省	济南市	长清区	两岸	张夏-崮山生物多样性保护优先区域		生物多样性	市级	东至长清区张夏街道，南至长清区五峰山街道，西至长清区归德镇，北至长清区崮云湖街道	46.88	济南张夏-崮山华北寒武系标准剖面省级地质遗迹自然保护区、济南九龙涧地方级森林自然公园、济南莲台山地方级森林自然公园、济南五峰山地方级森林自然公园、济南九女寨地方级森林自然公园
10	山东省	济南市	长清区	两岸	济南市名泉保护总体规划直接补给区-禁止建设区		泉域功能区划	市级	长清湖上游至凤凰路		
11	山东省	济南市	长清区	两岸	济南市长清湖水利风景区	2013	水利风景区	国家级	长清湖	1	
12	山东省	济南市	长清区	两岸	南水北调济南段水源涵养生态保护红线区		水源涵养	省级	济平干渠济南段输水渠道沿岸两侧封闭围网内的区域。	8.96	
注：1. 生态敏感区类型主要包括国家公园、自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、世界自然遗产、湿地公园、饮用水水源地、水产种质资源保护区等。 2. 生态敏感区级别包括：国家级、省级、市级、县级；核心区、缓冲区、实验区；一级保护区、二级保护区等。 3. 设立年份：现状项目填设立年份，规划项目填规划。											

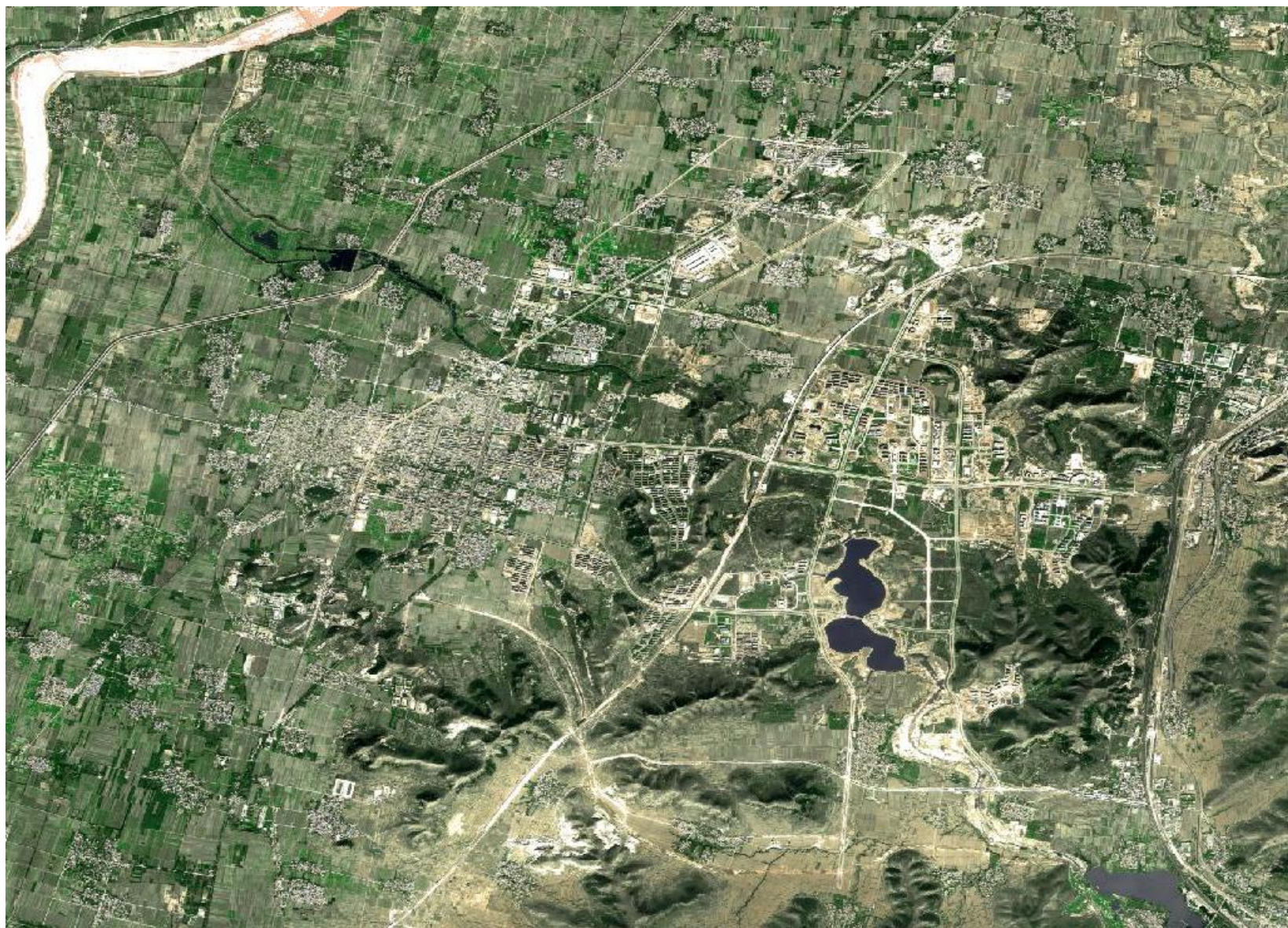
附图 1:

北大沙河流域水系图

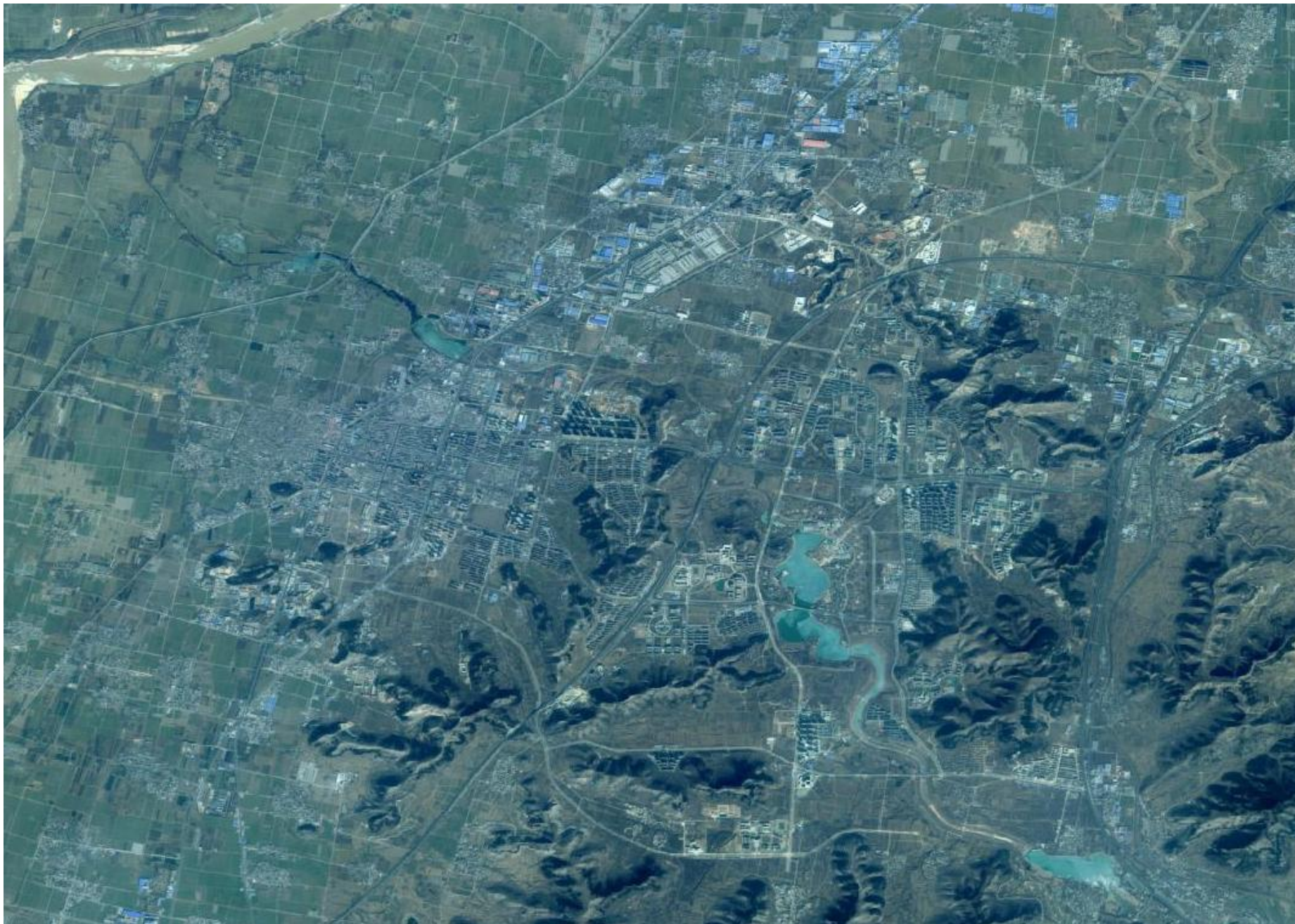


附图 2:

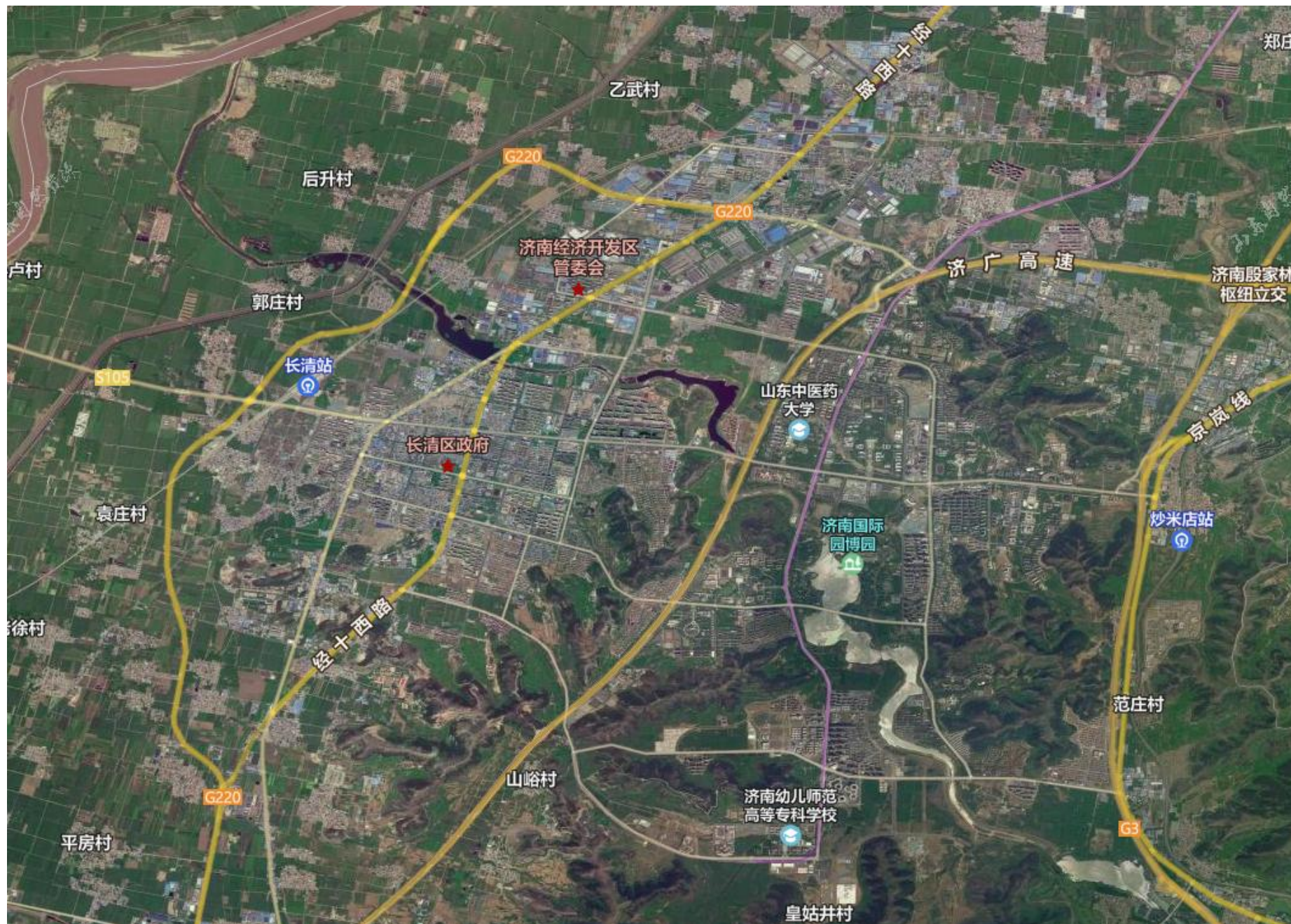
北大沙河河道演变图



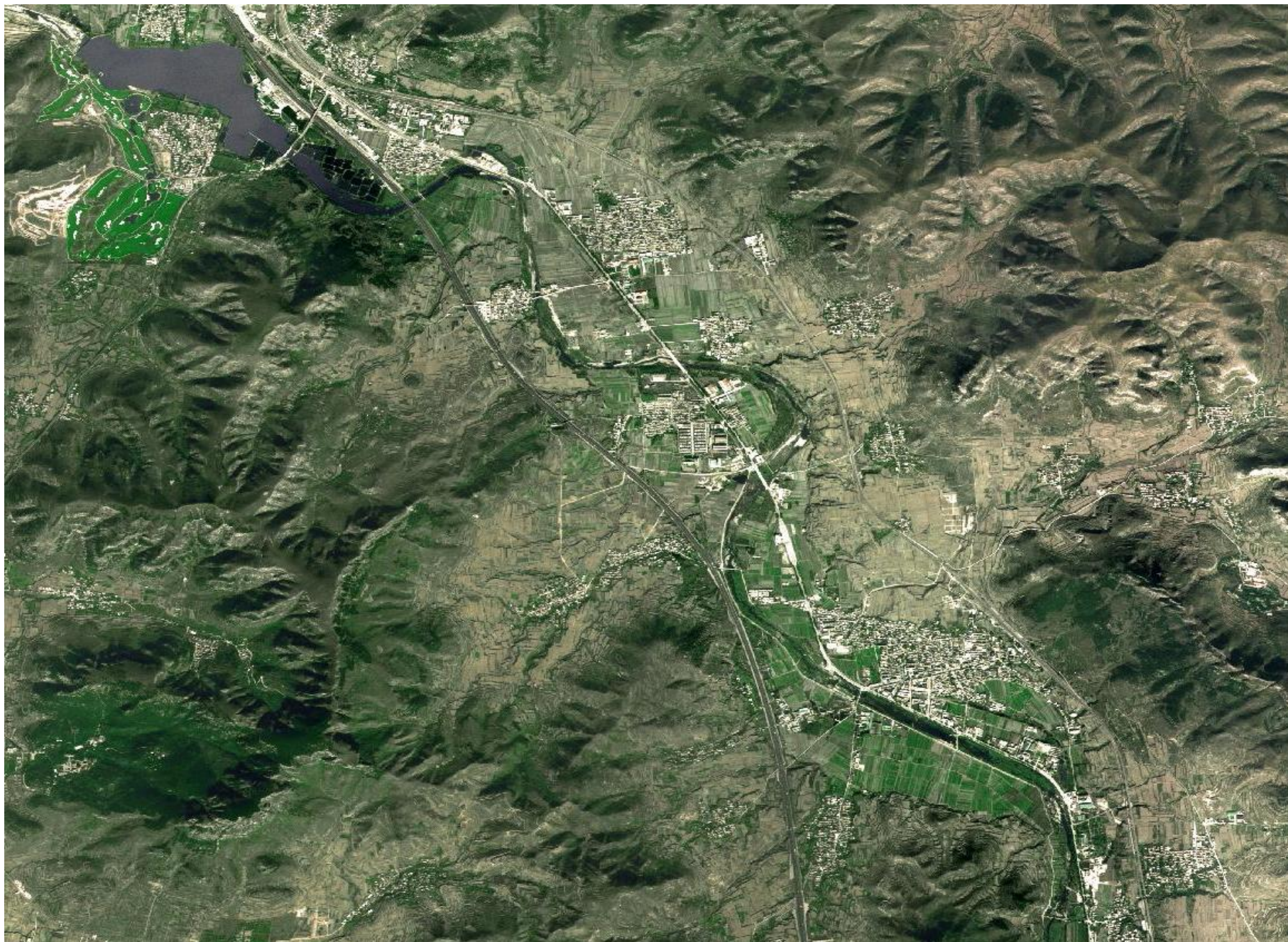
固云湖~入黄河口段河道影像（2006 年）



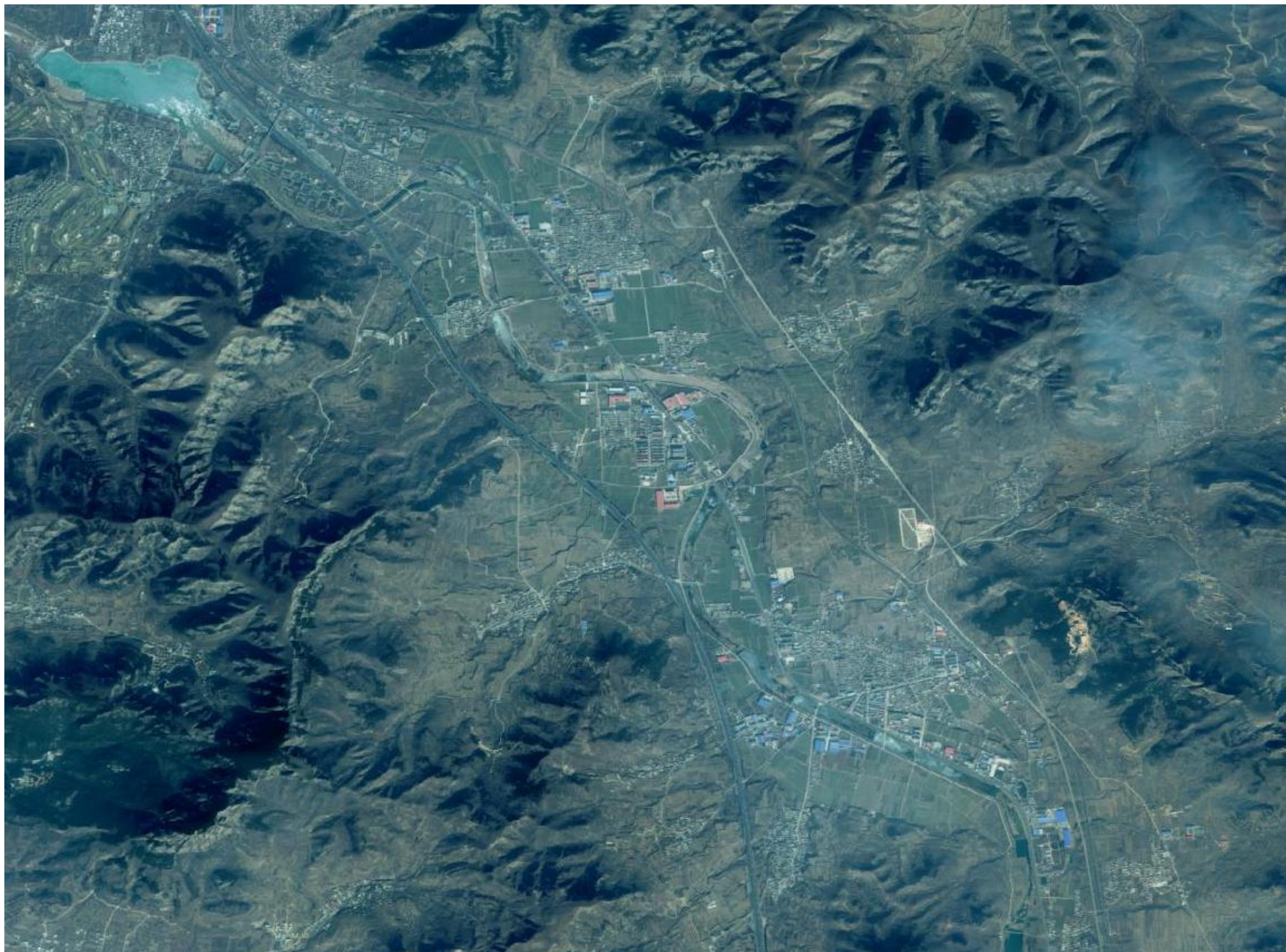
固云湖～入黄河口段河道影像（2016 年）



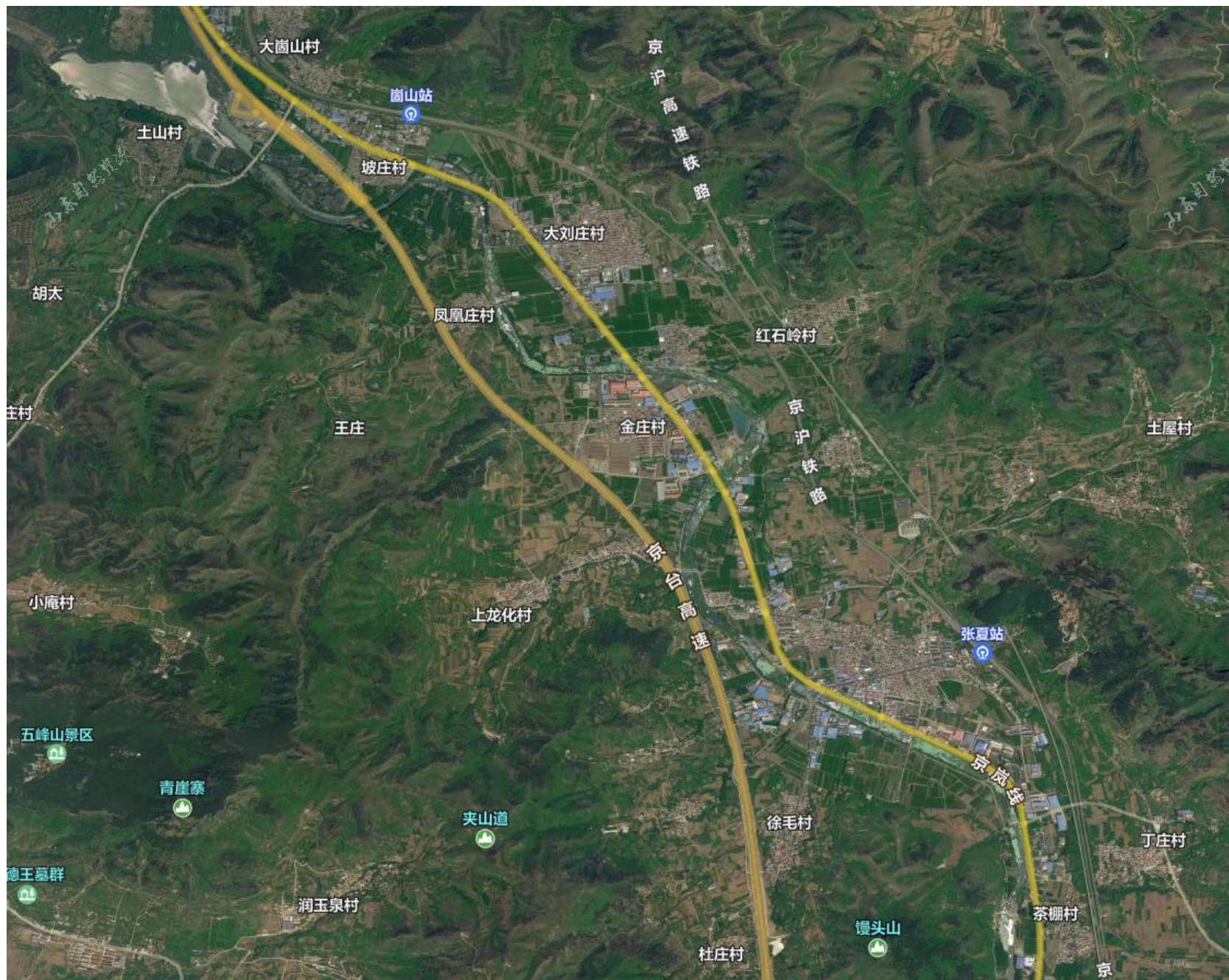
圖云湖～入黃河口段河道影像（2024 年）



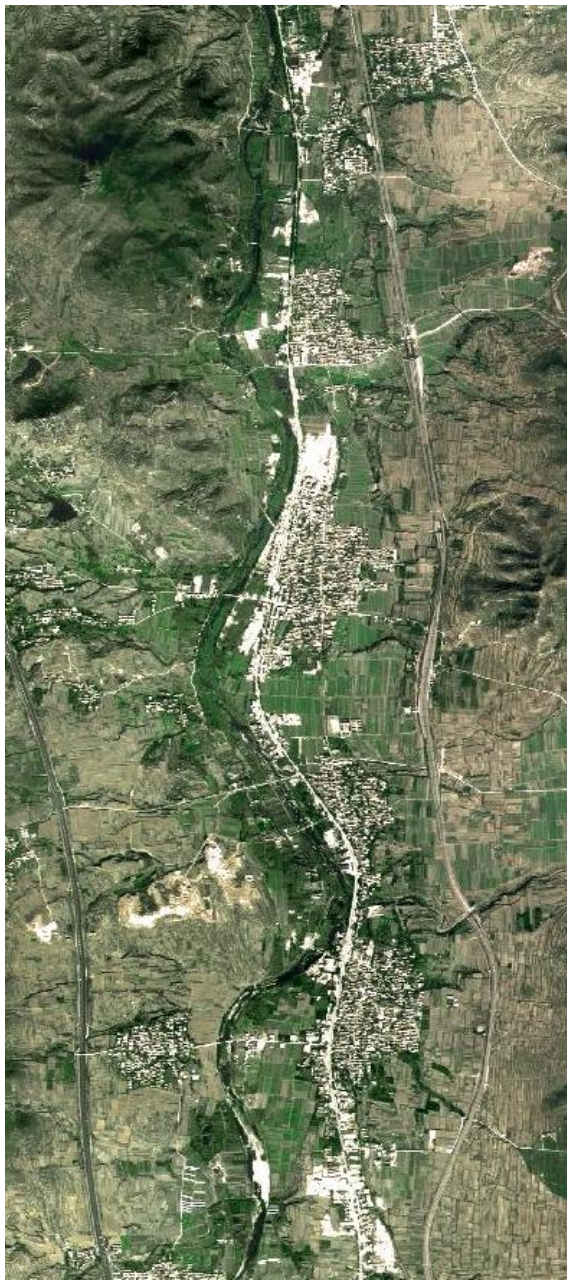
茶棚村～崗云湖段河道影像（2006 年）



茶棚村～固云湖段河道影像（2016 年）



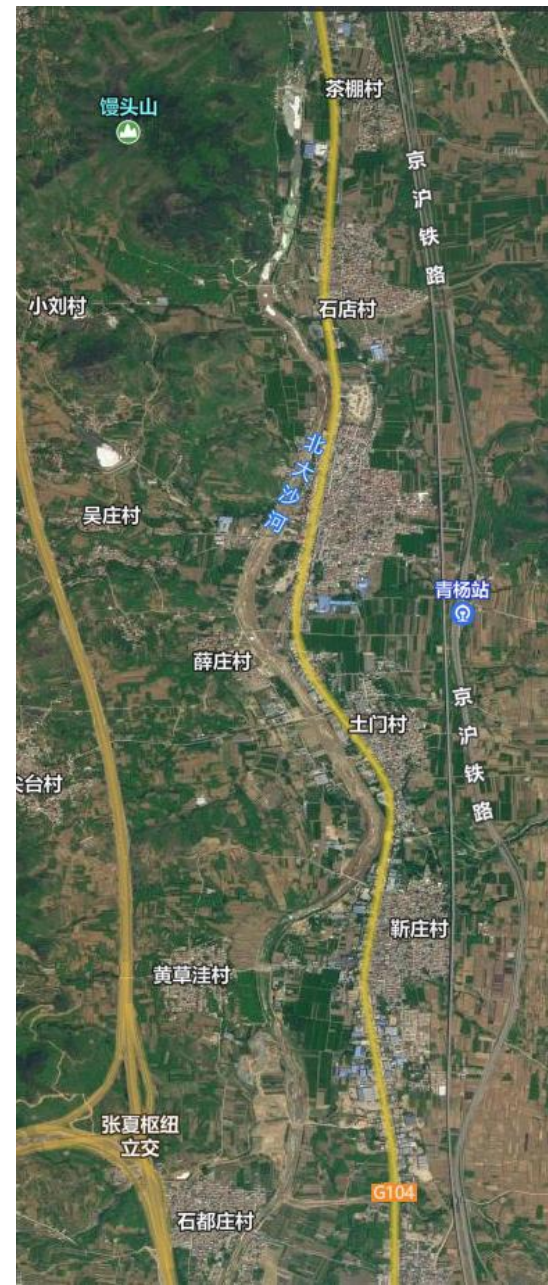
茶棚村～崗云湖段河道影像（2024 年）



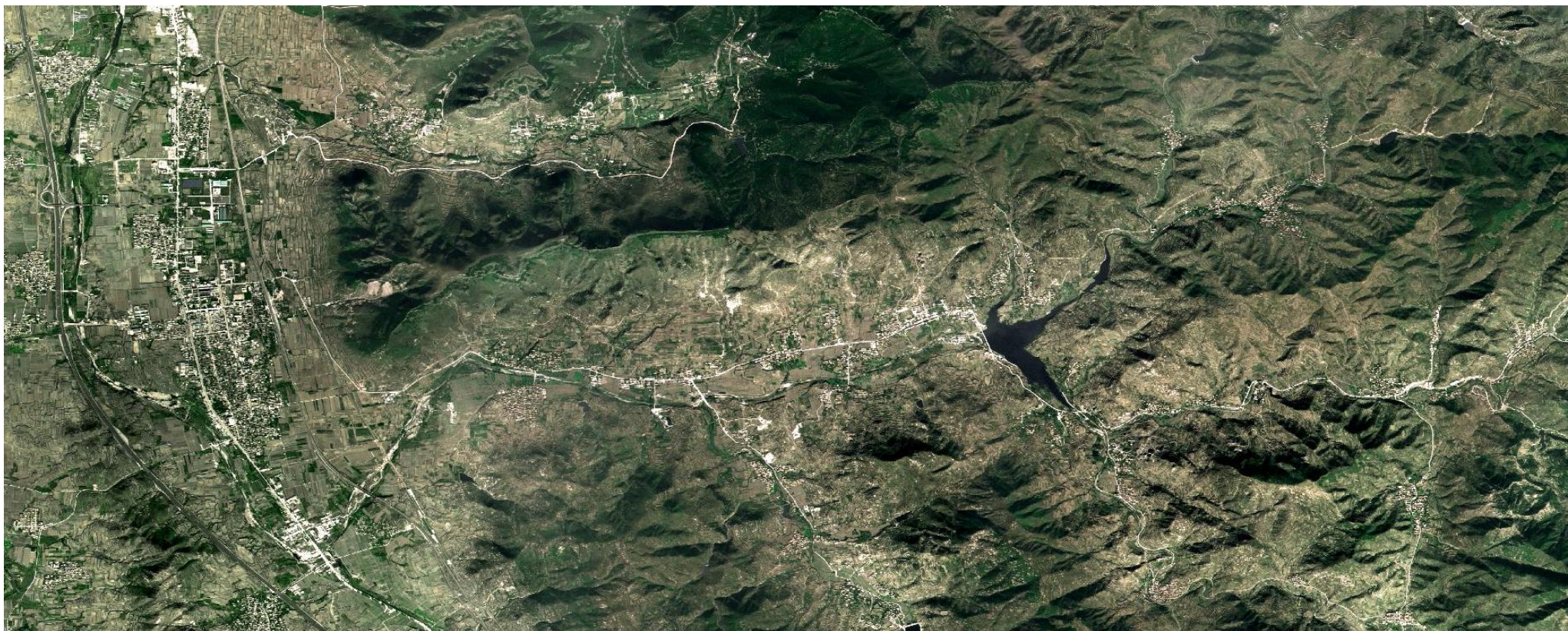
石都庄村～茶棚村段河道影像（2006 年）



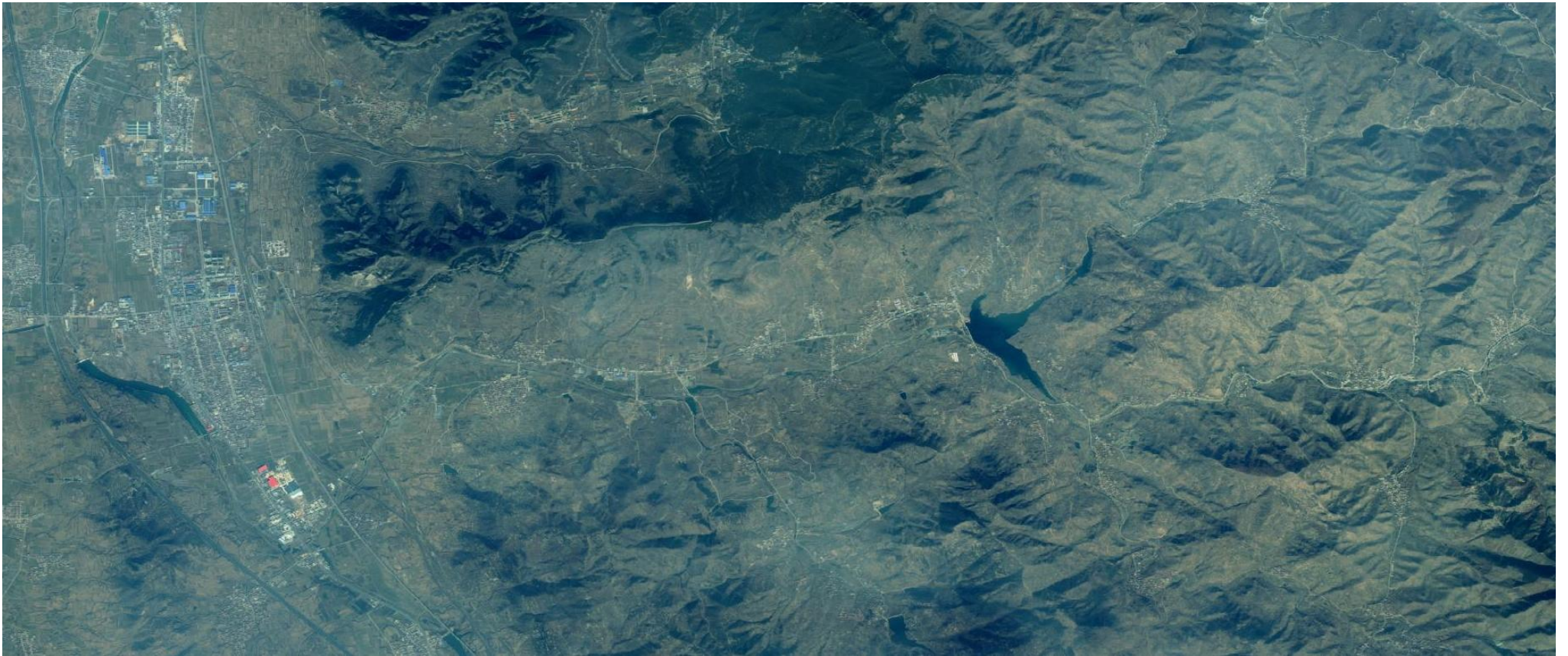
石都庄村～茶棚村段河道影像（2016 年）



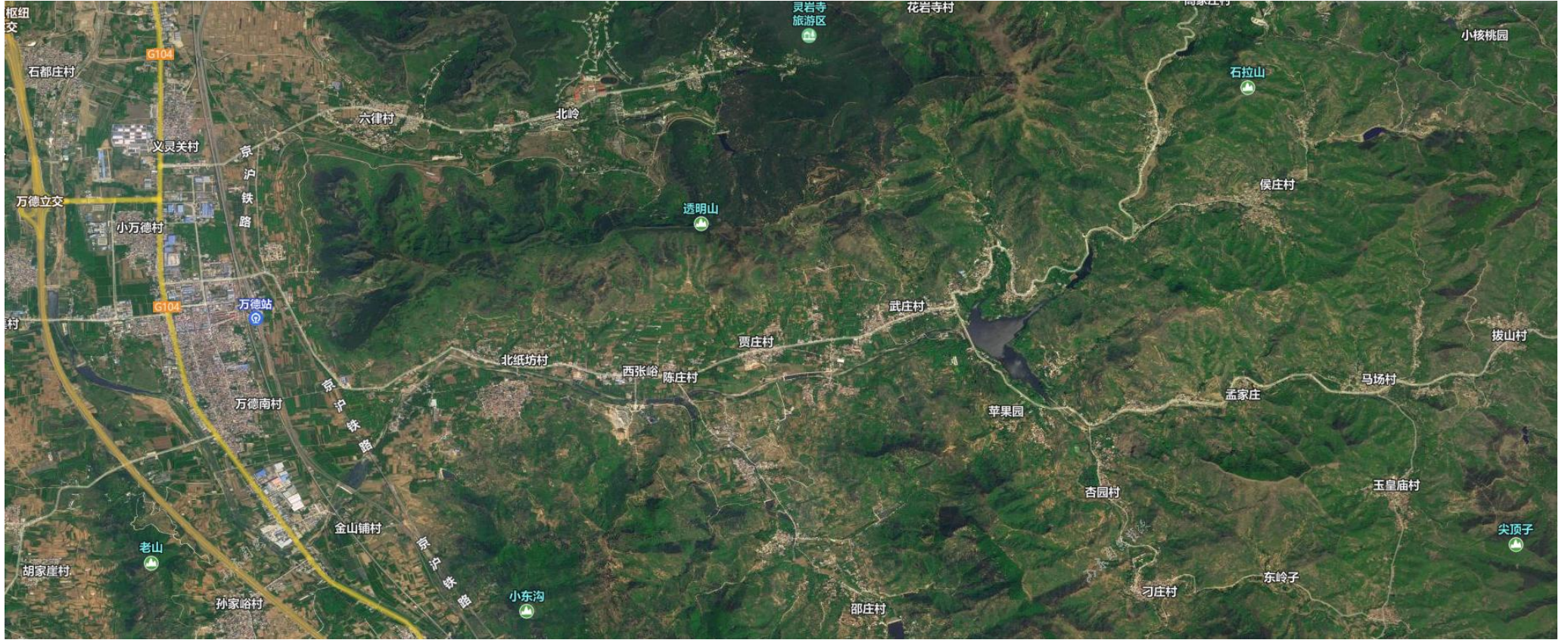
石都庄村～茶棚村段河道影像（2024 年）



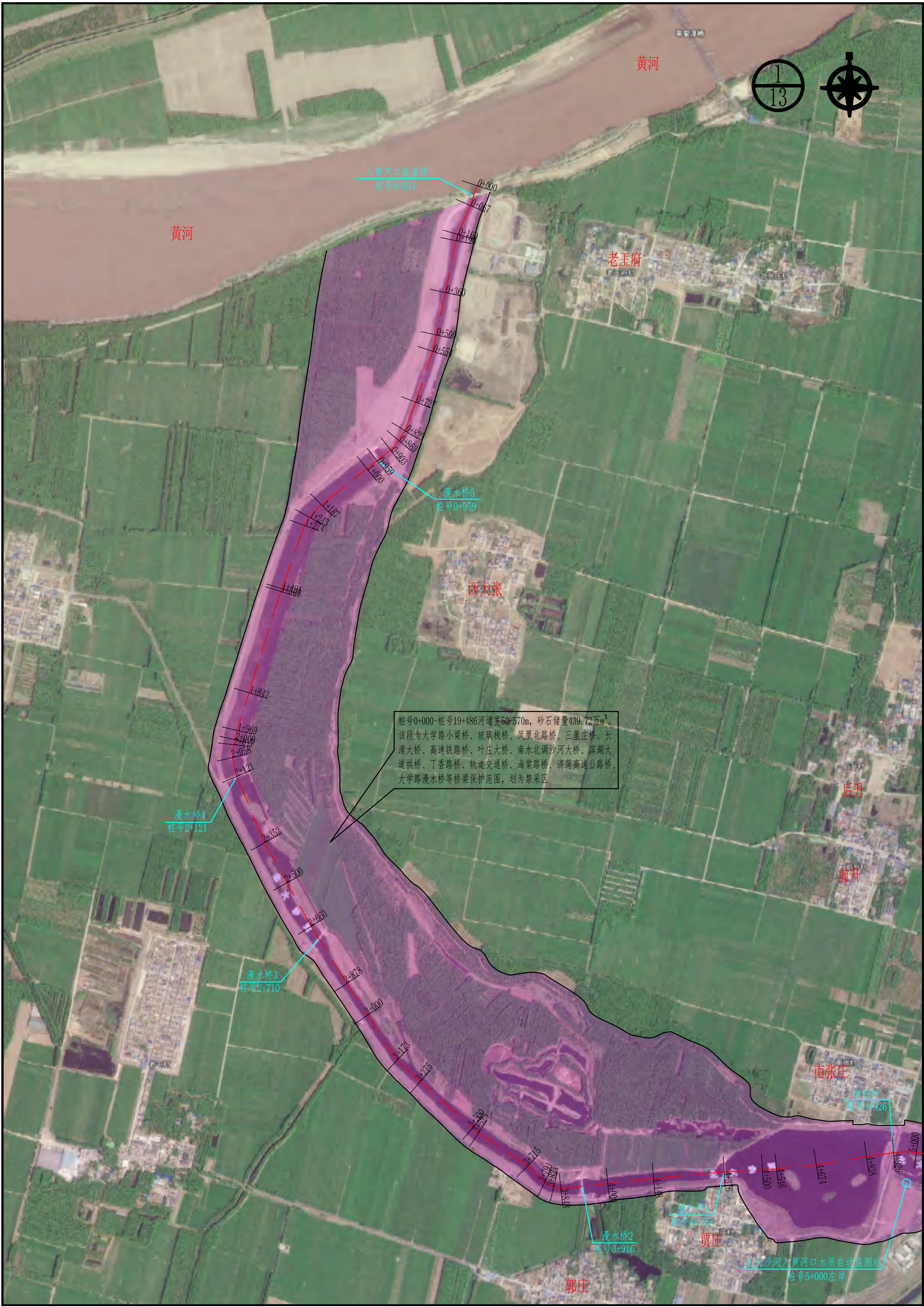
源头～石都庄村段河道影像（2006 年）



源头～石都庄村段河道影像（2016 年）

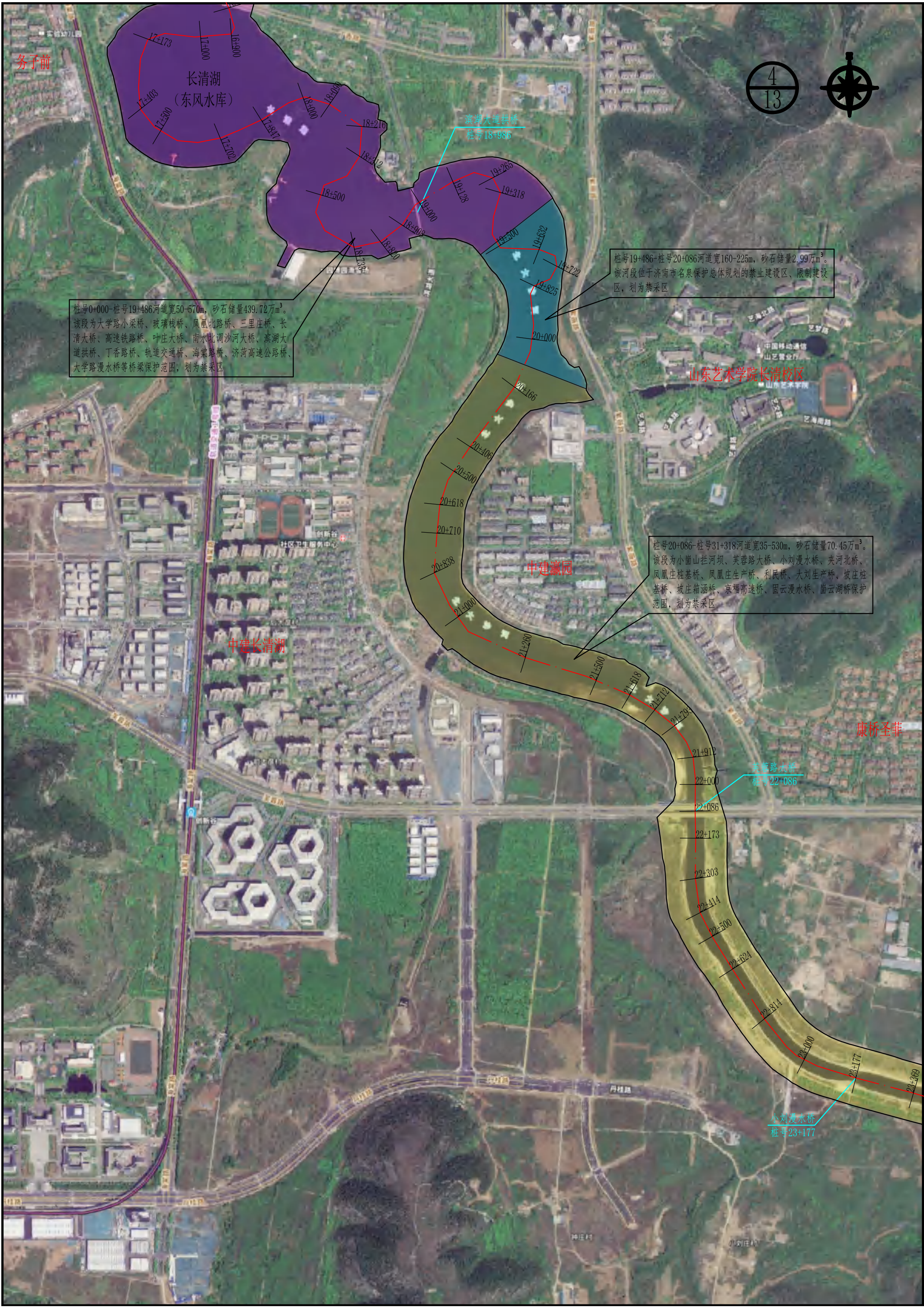


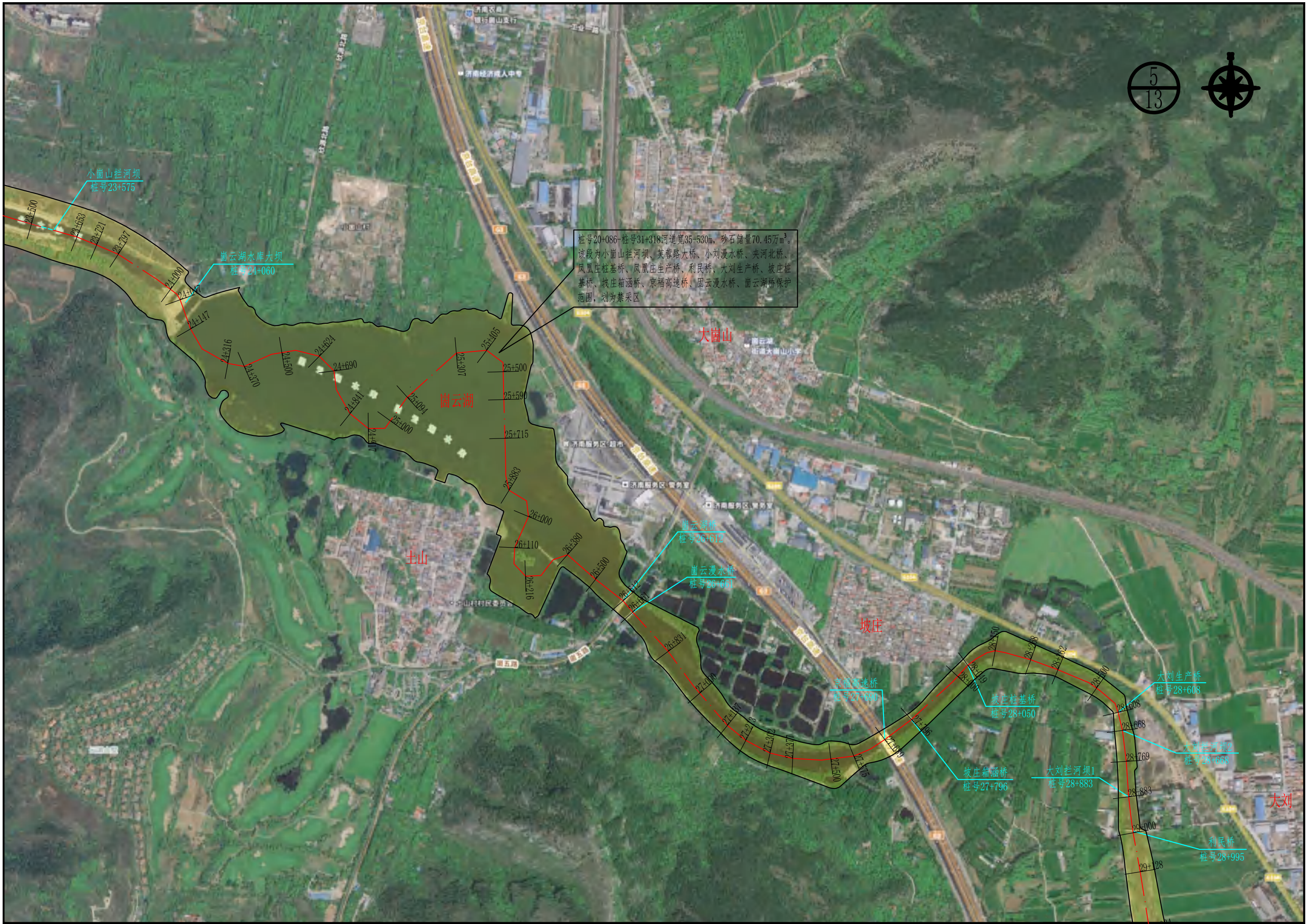
源头～石都庄村段河道影像（2024 年）













凤凰庄生产桥
桩号29+464

嵩山水文站
桩号29+450

凤凰庄拦河坝
桩号29+500

凤凰庄桩基桥
桩号29+510

凤凰庄

桩号20+086-桩号31+318河道宽35-530m, 砂石储量70.45万³。该段为小嵩山拦河坝、芙蓉路大桥、小刘漫水桥、夹河北桥、凤凰庄桩基桥、凤凰庄生产桥、利民桥、大刘生产桥、坡庄桩基桥、坡庄箱涵桥、京福高速桥、固云漫水桥、嵩云湖桥保护范围, 划为禁采区

东孙拦河坝1
桩号30+746

夹河北桥
桩号30+818

东孙庄

桩号31+318-桩号31+390河道宽70-90m, 砂石储量0.27万³。该河段位于夹河北桥上游“U”形弯处, 属险工险段, 同时位于沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区内, 为维持河势稳定, 划为禁采区

东孙拦河坝3
桩号30+183

东孙拦河坝2
桩号30+493

金家庄村

金庄村拦河坝2
桩号31+853

夹河拦河坝
桩号32+185

井字坡村

夹河漫水桥
桩号32+390

金庄村拦河坝1
桩号32+665

夹河南桥
桩号32+484

下龙化村

下龙拦河坝
桩号33+300

下龙桥
桩号33+306

上龙化村

桩号31+390-桩号36+912河道宽80-120m, 砂石储量207.40万³。该段为张夏老桥、张夏桥、徐毛桥、下龙桥、夹河南桥、夹河漫水桥、张夏橡胶坝、张夏拦河坝1保护范围, 划为禁采区

小河西拦河坝
桩号34+623

张夏

张夏拦河坝3
桩号34+571

徐毛桥
桩号34+770

张夏拦河坝1
桩号34+980

金家岭村















13
13



济南市长清区北大沙河采砂规划

专家评审意见

2025年2月7日,济南市城乡水务局在济南组织召开评审会对济南市水利建筑勘测设计研究院有限公司编制的《济南市长清区北大沙河采砂规划报告》(以下简称《采砂规划》)进行了评审。参加会议的有济南市长清区城乡水务局、济南市水利建筑勘测设计研究院有限公司等单位的代表和特邀专家(名单附后),专家查看了现场影像资料,审阅了《采砂规划》,听取了编制单位的汇报,经认真讨论,形成评审意见如下:

一、总体评价

《采砂规划》通过河道演变分析、砂石补给和可利用砂石总量分析、采砂影响分析,结合相关规范要求,划定采砂分区,提出规划实施与管理要求,成果基本符合《河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范》(SL/T423-2021)的要求。

二、意见与建议

1. 完善砂石补给量及可利用砂石总量分析;
2. 进一步细化采砂分区;
3. 完善规划实施与管理的要求及有关图件。

专家组

2025年2月7日

济南市长清区北大沙河采砂规划报告

评审专家签字表

姓名	职务	单位	职称	签字
瞿立新	组长	山东省水利勘测设计院有限公司	正高级工程师	瞿立新
钱振堂	组员	山东黄河河务局	副高级工程师	钱振堂
刘宁宁		山东省海河淮河小清河流域水利管理服务中心	副高级工程师	刘宁宁