

乳山市垂柳河采砂规划

乳山市水利局

二〇二五年十一月

乳山市垂柳河采砂规划

编制单位：山东庆禹工程设计有限公司

二〇二五年十一月



工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号: A137017919

有效期: 至2029年01月19日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 山东庆禹工程设计有限公司

经济性质: 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独

资 质 等 级: 水利行业乙级; 水利行业(灌溉
排涝、河道整治)专业甲级。



乳山市垂柳河采砂规划

责任页

批 准：李 旭

核 定：史明政

项目负责人：王秀平

主要参加人：吕晓盟 邱梓源 刘 超

刘 宇 王秀平 李培志

刘 鑫 王 媛 汪雪纯

前 言

河道采砂是指在人类社会经济发展和基础设施建设中，基于对砂石资源的需求，在河道中进行采掘的行为。砂石作为重要的建筑原材料，广泛应用于建筑、交通、水利等领域。随着城市化进程的加快，对砂石的需求日益增加，河道采砂成为重要的资源获取途径之一。然而，随之而来的环境影响、生态破坏以及资源过度开采等问题也逐渐显现，给河道生态系统的可持续发展带来了严峻挑战。

为了实现河道资源的合理利用、保护生态环境和保障社会经济的持续发展，科学、规范的河道采砂规划显得尤为重要。河道采砂规划不仅要综合考虑砂石资源的开采潜力，还需权衡生态保护、环境治理、水资源管理等多方面的因素。合理的规划有助于实现资源的可持续开发，同时减轻河道生态系统的负面影响，确保水域生态环境和流域水安全的稳定。

因此，制定科学合理的河道采砂规划，对于实现生态保护与经济发展的双赢具有重要意义。通过对河道采砂活动的全局性、长期性规划，能够在资源开采与环境保护之间找到平衡点，促进区域经济的可持续发展。

随着国民经济建设的快速发展，乳山市厂矿企业、基础设施、房地产项目等的加速建设，使建筑市场对砂石的需求量越来越大。辖区内河道、滩涂中的砂石资源可谓是优质的建筑材料，而且易开采、筛分及运输。为了适应新形势下河道采砂管理要求，完善垂柳河河道采砂禁采区、可采区、保留区规划，明确可采区开采面积、开采控制高

程、禁采期、可采期等控制指标，进一步维护河流健康，保证河道基本功能正常发挥，促进经济社会可持续发展，根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国矿产资源法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国河道管理条例》、《乳山市人民政府<关于印发乳山市砂石资源管理办法的通知>》（乳政发〔2023〕2号）、《中共乳山市委办公室、乳山市人民政府办公室印发<关于加强砂石资源管理工作的实施意见的通知>》（乳办发〔2024〕11号）等有关法律法规，结合工程实际，依据《河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范》（SL/T 423—2021）等相关文件和技术规范要求，受乳山市水利事务服务中心委托，山东庆禹工程设计有限公司编制完成了《乳山市垂柳河采砂规划》。

本次乳山市垂柳河规划划定的可采区共3处，可采河段长度2.981km，可采区规划期内采砂控制量约为11.39万m³。

注：除特别注明外，本报告坐标系采用2000国家大地坐标系，高程为1985国家高程基准。

目 录

1 基本情况	1
1.1 河道概况	1
1.1.1 地理位置	1
1.1.2 地形地貌	3
1.1.3 河流水系	4
1.1.4 土壤植被	4
1.2 水文气象特征	5
1.3 水生态环境现状	6
1.3.1 水功能区划	6
1.3.2 生态环境概况	8
1.4 河道整治工程现状与近期规划	8
1.5 其他基础设施概况	9
2 采砂现状及形式	10
2.1 社会经济概况及发展趋势	10
2.2 河道采砂现状、规划编制及实施情况	11
2.2.1 河道采砂现状	11
2.2.2 2020—2024 年采砂规划编制	11
2.2.3 2020—2024 年采砂规划实施情况	11
2.3 面临的形式	11
3 规划原则与规划任务	16
3.1 规划范围与规划期	16

3.1.1	规划范围	16
3.1.2	规划基准年与规划期	16
3.2	规划指导思想与原则	16
3.2.1	规划指导思想	16
3.2.1	规划原则	16
3.3	规划任务	17
3.4	规划依据	18
3.4.1	法律法规	18
3.4.2	相关规范、标准	20
3.4.3	相关规划报告	21
4	河道演变分析	22
4.1	历史演变概况	22
4.2	近期演变	23
4.3	河道演变趋势	24
5	砂石补给及可利用砂石总量分析	25
5.1	河床地层分布及砂石特征组成分析	25
5.2	泥沙来源与砂石补给、可利用砂石总量分析	25
5.2.1	泥沙来源分析	25
5.2.2	河道泥沙补给分析	26
5.2.3	可利用砂石总量分析	28
6	采砂分区规划	30
6.1	禁采区规定	30

6.1.1 规定原则	30
6.1.2 禁采区范围	30
6.2 可采区规划	36
6.2.1 规划原则	36
6.2.2 可采区规划方案	37
6.2.3 可采区控制高程和控制开采量	38
6.2.4 规划河段采砂控制总量	38
6.2.5 禁采期	40
6.2.6 采砂机具	40
6.2.7 堆砂场设置及弃料处理	44
6.3 保留区规划	46
7 采砂影响分析	47
7.1 采砂对河势稳定的影响分析	47
7.2 采砂对防洪安全的影响分析	47
7.3 采砂对供水安全的影响分析	48
7.4 采砂对通航安全的影响分析	48
7.5 采砂对生态环境保护的影响分析	48
7.5.1 对取水口水质的影响	48
7.5.2 对水生生物的影响	48
7.5.3 对空气质量和声环境的影响	50
7.6 采砂对基础设施正常运行的影响分析	51
7.7 环境影响评价	51

7.7.1 资源环境承载能力分析	51
7.7.2 环境敏感目标影响分析	53
7.8 预防、减轻不利影响的对策和措施	53
8 规划实施与管理	56
8.1 规划实施与管理要求	56
8.1.1 规划实施要求	56
8.1.2 规划管理要求	58
8.2 采砂管理能力建设意见	60
8.2.1 提高采砂管理执法能力	61
8.2.2 完善采砂管理法规体系	61
9 结论与建议	64
9.1 结论	64
9.2 建议	64
附表	66
附图	67

1 基本情况

1.1 河道概况

1.1.1 地理位置

乳山市位于山东半岛东南部，地处北纬 36°41'至 37°08'，东经 121°11'至 121°51'。东邻威海市文登区，西毗烟台市海阳市，北接烟台市牟平区，南濒黄海。东西最大横距 60 千米，南北最大纵距 48 千米，总面积 1665 平方千米，地理位置详见图 1.1-1。乳山市辖城区街道 1 个街道，夏村镇、乳山口镇、海阳所镇、白沙滩镇、大孤山镇、徐家镇、南黄镇、冯家镇、下初镇、午极镇、崖子镇、诸往镇、乳山寨镇、育黎镇 14 个镇，有城市社区 38 个、行政村 601 个，详见图 1.1-2。



图 1.1-1 乳山市地理位置图



图 1.1-2 乳山市政区图

垂柳河干流发源于威海乳山市崖子镇的草庵村，是大沽夹河的一条支流，自草庵村起，流经崖子镇的东凤凰崖村、西井子口村、东井子口村，烟台牟平区观水镇的前垂柳村，后垂柳村，留格庄村，下垛玉乔村，矫家村，埠西头村 10 个村庄，于观水镇埠西头村注入外夹河。

垂柳河干流全长 13km，全流域面积 61.8km²，垂柳河乳山境内全长 4.9km，流域面积 23.03km²。本规划以下分析仅限于乳山市境内垂柳河河段，垂柳河（乳山段）位置见图 1.1-3~1.1-4。

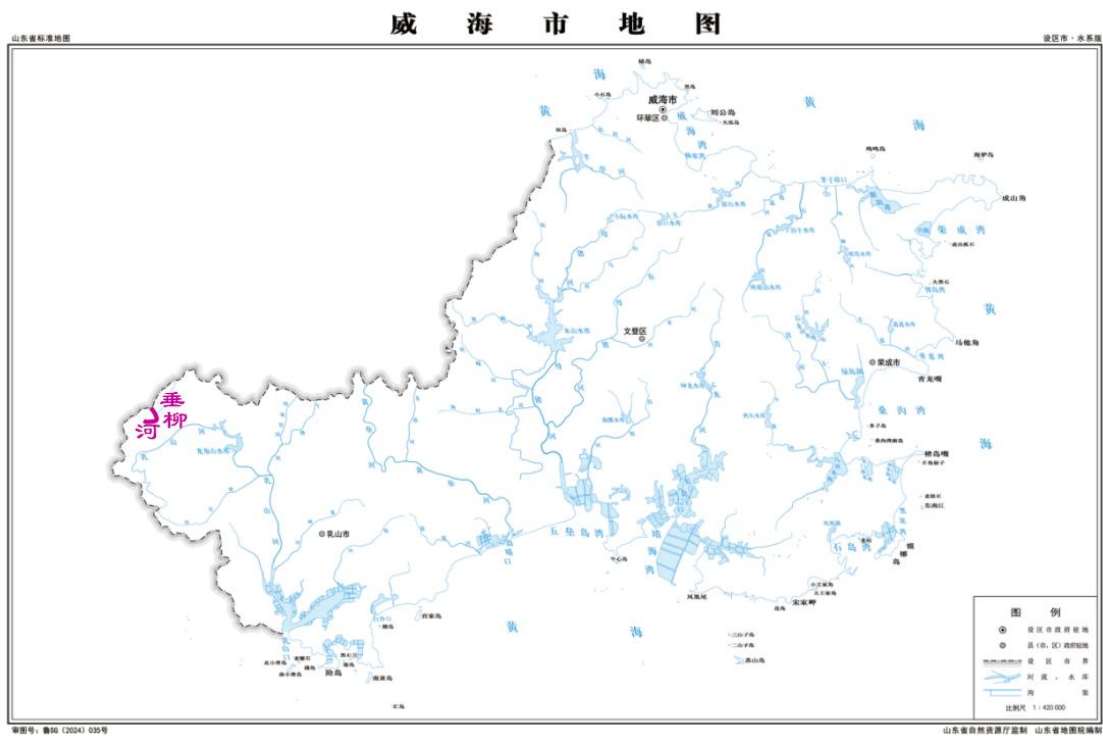


图 1.1-3 威海市水系图及垂柳河位置图



图 1.1-4 乳山市垂柳河（乳山市）地理位置图

1.1.2 地形地貌

乳山市属胶东低山丘陵区。北部和东、西两侧多低山，中、南部多丘陵，间有低山。地势呈簸箕状由北向南台阶式下降。境内山脉自

西向东可分为三列，西列自垛山、马石山向南延伸至玉皇山；中列由双山、老黄山、寨山、隋固山向南延伸至海阳所半岛的帽山、大乳山；东列为昆嵛山脉，由虎山、尼姑顶、黄道顶等构成主峰，斜贯东北边境。海拔 400 米以上山峰 13 座，最高山峰垛山 613 米。乳山河和黄垒河两大河流向南分别流经两侧低山与中部丘陵之间入海，沿岸形成冲积小平原。南部沿海除丘陵外，有零星海积平原分布。境内山地平均海拔 300 米以上，占乳山市总面积 22.4%；丘陵海拔 100~300 米，占乳山市总面积 50.2%；平原占乳山市总面积 27.3%。

1.1.3 河流水系

垂柳河干流发源于威海乳山市崖子镇的草庵村，是大沽夹河的一条支流，自草庵村起，流经崖子镇的东凤凰崖村、西井子口村、东井子口村，烟台牟平区观水镇的前垂柳村，后垂柳村，留格庄村，下垛玉奂村，矫家村，埠西头村 10 个村庄，于观水镇埠西头村注入外夹河，全长 13km。垂柳河流域位于乳山市西北部，地理坐标为东经 121°24'~121°20'，北纬 37°05'~37°15'，总流域面积 61.8km²。

垂柳河流域水系较为简单，河道上游有一个小水塘，用于周边地区的灌溉。垂柳河有 3 条人工灌溉支流，均注入垂柳河干流，呈典型的树叶脉络状分布。

1.1.4 土壤植被

乳山市土壤类型多样，有利于农、林、牧、渔全面发展。有 4 个土类、8 个亚类、75 个属类、153 个土种。棕壤分布最广，可利用面积 119487 公顷，分布在近山阶地、倾斜土地及山丘岭地上；潮土可

利用面积 18520 公顷，分布在乳山河、黄垒河沿岸泊地及沿海各镇近海处。

乳山方地处暖温带半岛地区，植物种类繁多，已发现维管植物 118 科、426 属、705 种(含 21 变种、3 变型)，分别占山东野生维管植物科、属、种的 66.9%63.0%、38.2%。主要树种有赤松栎类、刺槐、黑松、落叶松、楸赤杨、桤柳、银杏、茶等，主要果树有板栗、核桃、柿子、软枣、枣山楂、苹果、梨、桃、杏、李、葡萄等，主要天然灌木树种有卫茅胡枝子、映山红、野蔷薇、酸枣等国家Ⅱ级保护野生植物 2 种，分别为青岛百合和玫瑰。野生药用植物 180 余种，主要有沙参、元胡、大青叶、黄芩、桔梗、防风、丹参全草、金银花、透骨草、藏珠等。其他野生草本植物 70 种，主要有黄背草、野古草、结缕草、羊胡子草细柄草、隐子草、马唐、蟋蟀草白羊草、烟台百里香、风松、卷柏霞草、荻、芦苇、紫苑、野菊花等。

1.2 水文气象特征

乳山市属暖温带东亚季风型大陆性气候，四季变化和季风进退都较明显，与同纬度内陆相比，具有气候温和、温差较小、雨水丰沛、光照充足的特点。同时，旱、涝、风、雹等气象灾害时有发生。历年平均日照数为 2572.7 小时，平均气温 11.8 度，平均气压 1013 百帕，平均无霜期 206 天，平均相对湿度为 70%。秋、冬季以北风、西北风为主，春、夏季以南风、东南风或西南风为主，历年平均风速为 3.2 米/秒。

乳山市境内水资源主要由大气降水形成的地表径流和地下潜水

组成。多年平均降雨量 756.8 毫米，多年平均水资源总量 4.88 亿立方米，其中地表水资源量 4.3 亿立方米、地下水资源量 1.47 亿立方米。人均占有水资源量 928 立方米。

1.3 水生态环境现状

1.3.1 水功能区划

垂柳河属于大沽夹河支流，根据《山东省水功能区划》，大沽夹河划分了大沽夹河外夹河烟台饮用水源区水功能二级区。详见表 1.3-1。

表 1.3-1 大沽夹河水功能区划成果表

编号	河流名称	功能区名称	范围					功能排序	水质目标	区划依据
			起始断面	控制断面	终止断面	功能区长度 (km)	功能区面积 (km ²)			
0507045040 3011	大沽夹河河	大沽夹河外夹河烟台饮用水源区	陌堂	陌堂	宫家岛橡胶坝	65		饮用水源、工业用水、农业用水	III	城市供水水源地

1.3.2 生态环境概况

乳山市在世界陆地动物区系中属古北界，陆生野生动物以古北界动物为主，并含有较多东洋界成分具有古北界和东洋界过渡的典型特征。在中国动物地理区划中属华北区，在山东省陆栖脊椎动物地理小区区划中属胶东丘陵区。已发现野生动物(含淡水鱼类)有 6 纲、41 目、163 科、710 种(含亚种)。陆生野生哺乳动物主要有獾、刺猬、黄鼬、野兔、蝙蝠、仓鼠等，鸟类主要有苍鹭、白鹭、喜鹊、麻雀、燕子、雉、乌鸦、海鸥、啄木鸟等。

乳山市乳山河、黄垒河、乳山口湾水面辽阔，人类扰动较少，植物种类多样，昆虫数量和种类较多，为鸟类提供丰足食物，成为鸟类栖息、繁殖和迁徙的必经之地，每年春、秋两季随季风迁徙至此的鸟类种类多、数量大。共记录鸟类 15 目、37 科、189 种(含亚种)，占中国鸟类种数(1329 种)14.2%，占山东省鸟类记录种数(406 种)46.6%。有国家Ⅱ级保护野生鸟类 13 种，为角鸮、黄嘴白鹭、白额雁、大天鹅、小天鹅、鸳鸯、苍鹰、游隼、猎隼、燕隼、灰背隼、长耳鸮、短耳鸮。

1.4 河道整治工程现状与近期规划

垂柳河是集行洪、供水等功能于一身的乳山市水系重要组成部分，大部分河段未经过系统整治，河道呈现自然弯曲的状态，蜿蜒曲折，宽度和深度不一，河岸多为自然土质结构，易被洪水冲刷破坏，部分区域存在淤积或冲刷现象。

河道暂无近期规划。

1.5 其他基础设施概况

经调查，乳山市境内垂柳河有跨河桥涵 4 座，拦河线缆 1 处。河道内涉河建筑物大部分运行情况良好，对河道行洪影响较小。

表 1.5-1 乳山市垂柳河跨河项目调查统计表

序号	类别	乡（镇、街道）	村	东经	北纬	备注
1	电线	崖子镇	草庵村	121.242142	37.082747	
2	桥	崖子镇	草庵村	121.254001	37.064034	
3	桥	崖子镇	东凤凰崖村	121.246322	37.076933	荣潍高速桥
4	桥	崖子镇	东凤凰崖村	121.244831	37.079198	
5	桥	崖子镇	东凤凰崖村	121.241843	37.083520	

2 采砂现状及形式

2.1 社会经济概况及发展趋势

据《乳山年鉴（2024）》显示，2023 年完成地区生产总值 339.34 亿元，一般公共预算收入 22.20 亿元，固定资产投资 201.7 亿元，规上工业增加值比上年增长 12.8%；限上消费品零售额比上年增长 19.5%。2023 年，乳山市全体居民人均可支配收入 37139 元，比上年增长 5.6%。其中，城镇居民人均可支配收入 49415 元，比上年增长 4.9%；农村居民人均可支配收入 24739 元，比上年增长 7.6%。

乳山市辖 14 个镇、1 个街道，601 个行政村，截至 2023 年 11 月底，乳山市总人口 519787 人，比上年减少 6057 人，人口密度 312.18 人/平方千米，性别比 101.64（女为 100）。全年出生人口 1527 人，出生率 2.92%；死亡人口 5695 人，死亡率 10.89%，人口自然增长率 -7.97%。城区人口 224801 人。办理户口迁入 1229 人、户口迁出 3136 人。流动人口登记 115319 人。

截至 2023 年 12 月底，地区生产总值比 2022 年增长 6.8%，固定资产投资比上年增长 5.5%，社会消费品零售总额比上年增长 7.1%，一般公共预算收入比上年增长 2%，实际到账外资比上年增长 35%，规上工业增加值比上年增长 12.8%。

到“十四五”末，乳山市社会就业持续扩大，发展质量和效益明显提高，城市承载力、吸引力、竞争力显著增强，乳山市继续坚持“五化五区”发展方向和定位，产业化带动、数字化赋能、集成化改革、科学化治理、高效化服务，努力把乳山建设成为胶东经济圈产业承接

聚集区、农业现代化示范区、滨海文旅融合发展引领区、绿色低碳发展先行区、社会治理现代化样板区，全面开创新时代现代化乳山新局面。

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

近年来，乳山市社会经济快速发展，各种基础设施及工业、民用建筑等建设数量快速增长，而作为重要工程原材料的砂石料目前尚无有效替代品，其使用量剧增。针对砂石资源管理工作，2024 年乳山市中共乳山市委办公室、乳山市人民政府办公室印发了《关于加强砂石资源管理工作的实施意见》（乳办发〔2024〕11 号）及《关于砂石资源监督改革工作的实施方案》（乳办发〔2024〕12 号）文件，指出市砂石资源管理工作联席会议（以下简称联席会议）负责全市砂石资源的监督改革管理，全市工程领域内产出的砂石资源全部纳入联席会议统一监管，有效规范开发利用秩序，严厉打击非法开采砂石行为，严格保护耕地资源及生态环境，促进砂石行业健康有序发展。2020~2024 年，乳山市垂柳河无非法采砂活动。

2.2.2 2020—2024 年采砂规划编制

乳山市垂柳河 2020—2024 年无采砂规划。

2.2.3 2020—2024 年采砂规划实施情况

2020 年~2024 年，乳山市垂柳河未进行采砂活动。

2.3 面临的形式

河道砂石是河道稳定、水砂平衡的物质基础，可供开采的河道砂

石是一种有限的宝贵资源，有限度地合理开采，有助于疏通河道扩大行洪能力；但没有秩序地、无限制地、掠夺式地私挖乱采，将会造成河床高低不平、河流走向混乱、河岸崩塌等严重问题，导致河道的河势失稳和河床的冲淤失衡，造成水环境生态恶化，危害河岸及桥涵等涉河工程安全稳定等一系列问题。因此，河道采砂必须对河道的砂石储量进行全面勘察测量计算，根据场地条件规范开采行为，同时严格控制开采总量，防止过度开采。

2020年，为了规范乳山市境内河道采砂活动，乳山市编制了《乳山市垂柳河采砂规划（2020—2024年）》，规划期为2020~2024年。该规划划分了乳山市垂柳河河道采砂禁采区、可采区和保留区，提出了各可采区的开采面积、采砂控制总量、开采深度、禁采期、可采期等控制性指标。该规划的实施对规范乳山市采砂秩序、推进有效管理发挥了重要作用，有力地维护了乳山市河道的河势稳定和防洪安全，有效降低了无序采砂对河道水生态环境的影响。

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。缺乏采砂规划的指导，必将导致河道采砂秩序的严重破坏。为了加强乳山市河道采砂管理能力，建立良好的采砂秩序，正确处理河湖保护和经济发展的关系，将河道的采砂活动纳入科学化、规范化和法制化的轨道，使得河砂开采既有利于河砂资源的合理利用和可持续开发，促进国民经济的发展，又不致影响防洪安全、河势稳定以及公共设施安全，依据国家有关法律法规、相关专业规范编制乳山市河道采砂规划报告是十分必要的，主要体现在如下方面：

一、编制河道采砂规划是合理开采河砂资源的需要

河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。为保持河道河床的冲淤平衡，必须对河道砂石资源开采总量进行控制，科学合理地制定开采指标。采砂规划的制定能够指导乳山市合理开采利用河砂资源。

二、编制河道采砂规划对防洪安全和河势稳定起着积极的推动作用

只有对河道采砂进行科学的规划，并按规划开采河砂，做到采砂与整治河道相结合，同时进行必要的固岸处理，才能够保证河道行洪安全和河势稳定。

三、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。

四、编制河道采砂规划是完善区域流域专业规划的需要

随着乳山市河道划界、岸线保护与治理规划、水系连通规划的编制及后期的实施，采砂规划对其他规划有很大的关联性，涉及到防洪、

供水、灌等一系列工程布局。

五、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
合理的采砂场布局，是保护水环境和水生态的重要前提，是实施生态保护工程的重要保障，是创造良好水环境的基础。采砂场对水环境和水生态影响巨大，合理的采砂能够有效地保护水环境和水生态，避免由于采砂给乳山市水环境和水生态带来不可逆转的影响。

六、编制河道采砂规划是下一步河道综合治理方案的需要
合理、合法采砂是河道综合治理的前提，避免乱采乱挖，防止采砂对河道的破坏，严禁非法开采，才能真正做好河道的保护。只有将乳山市采砂进行合理规划，合法开采，有序开采，能够有助于乳山市河道综合治理方案的编制及实施。

七、编制《乳山市垂柳河采砂规划（2025—2029 年）》，是适应河道新形势的需要。

2020 年编制的《乳山市垂柳河采砂规划（2020—2024 年）》规划期为 2020 年~2024 年，上一个规划年采砂规划期限已至，为了适应新形势下河道采砂管理要求，完善垂柳河河道采砂禁采区、可采区、保留区规划，明确可采区开采面积、开采控制高程、禁采期、可采期等控制指标，进一步维护河流健康，保证河道基本功能正常发挥，指导河道砂石资源开采，合理利用、配置砂石资源，满足建筑市场对砂石的需求量，促进经济社会可持续发展，须编制下一个规划期采砂规划。

综上所述，从法律法规、政策文件、市场需求等各方面要求上，

编制《乳山市垂柳河采砂规划（2025—2029 年）》是十分必要的。

3 规划原则与规划任务

3.1 规划范围与规划期

3.1.1 规划范围

根据采砂管理要求，从维护乳山市行政区域内河势稳定，满足防洪要求，满足水生态环境要求，乳山市境内河道采砂必须实行统一规划、加强采砂作业监督检查，确保河砂开采科学有序。本次垂柳河规划范围为：乳山市境内垂柳河（崖子镇草庵村~东凤凰崖村段），规划河道总长 4.9km。

3.1.2 规划基准年与规划期

本次规划基准年为 2025 年，规划期为 5 年，即 2025~2029 年。规划期内视情况变化可适时补充或修订规划。

3.2 规划指导思想与原则

3.2.1 规划指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面践行创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，聚力推进砂石资源集约化经营、智能化管理、高质量发展，从根本上解决生态恶化、管理粗放、经营混乱的问题，打造生态环保、管理规范、质效提升的绿色支柱产业。

3.2.1 规划原则

编制乳山市垂柳河采砂规划的基本原则是：

（1）编制河道采砂规划必须符合国家的相关法规和政策，符合流域综合规划和区域综合规划，并与相关专业规划相协调。贯彻统筹兼顾、全面规划、科学合理、适度利用、有序开采的原则。

（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，需要与可能、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、防洪和通航安全、生态与环境保护以及跨、穿、临河的建筑物及设施（以下统称涉河工程）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。

3.3 规划任务

本次河道采砂规划主要任务是根据《河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范》（SL/T 423—2021），对近期河道演变情况、来水来沙变化情况、防洪及社会经济发展要求，在保证河势稳定、防洪安全、沿岸生产生活设施正常运用以及满足生态环境保护要求的前提下，分析原采砂规划实施效果，根据近几年乳山市建筑市场实际情况，考虑各地对建筑砂料的需求情况及合理开发河砂资源要求，划定新规划期内河道禁采区、可采区和保留区范围，以及新划定可采区的年度控制开采量、禁采期等控制指标，并提出实施和管理意见。

在保障沿河建筑物及设施安全，保障防洪、供水、旅游、水环境安全的前提下，经综合分析划定禁采区和可采区，明确禁采期和可采

期，规定年度采砂控制总量和可采区内采砂机具的控制数量。为水行政主管部门对河道采砂进行统一的科学管理提供依据。

具体任务包括调查分析规划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、防洪保安水资源利用、生态环境保护及其他方面影响的基础上，科学划分禁采区、可采区和保留区，并按照合理利用和有效保护的要求，对砂石开采的主要控制性指标加以限定；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，研究提出采砂管理与管理实施的指导意见，以及加强采砂管理的政策制度建议。

3.4 规划依据

3.4.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修改）；
- (2) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- (6) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日修

正)；

(7) 《中华人民共和国防汛条例》(2011年1月8日修正)；

(8) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2022年12月30日修订)；

(9) 《中华人民共和国矿产资源法》(2024年11月8日修订)；

(10) 《中华人民共和国湿地保护法》；

(11) 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》；

(12) 《中华人民共和国河道采砂收费管理办法》；

(13) 《中华人民共和国水文条例》(2017年3月1日修订)；

(14) 《铁路安全管理条例》；

(15) 《公路安全保护条例》；

(16) 《水文监测环境和设施保护办法》；

(17) 《关于保护通讯线路的规定》；

(18) 《山东省水文管理办法》；

(19) 《山东省湿地保护条例》

(20) 《威海市饮用水水源地保护条例》(2020年1月15日修正)；

(21) 《水利部 交通运输部关于推行河道砂石采运管理单制度的通知》(水河湖〔2023〕5号)；

(22) 《水利部淮河水利委员会关于加强淮河流域河道采砂管理工作的指导意见》(淮委河湖〔2024〕114号)；

(23) 《关于实施河道砂石采运管理单制度的通知》(山东省水

利厅、山东省交通运输厅，鲁水规字〔2023〕9号）；

（24）《乳山市人民政府关于印发<乳山市砂石资源管理办法>的通知》（乳政发〔2023〕2号）；

（25）《中共乳山市委办公室 乳山市人民政府办公室印发<关于加强砂石资源管理工作的实施意见>的通知》（乳办发〔2024〕11号）；

（26）《中共乳山市委办公室 乳山市人民政府办公室印发<关于砂石资源监督改革工作的实施方案>的通知》（乳办发〔2024〕12号）；

（27）其他有关的法律法规。

3.4.2 相关规范、标准

（1）《河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范》（SL/T 423—2021）；

（2）《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）；

（3）《堤防工程管理设计规范》（SL/T 171—2020）；

（4）《水库工程管理设计规范》（SL 106—2017）；

（5）《防洪标准》（GB 50201—2014）；

（6）《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL 44—2006）；

（7）《水利工程水利计算规范》（SL 104—2015）；

（8）《水文测量规范》（SL58—2014）；

（9）《水文调查规范》（SL196—2015）；

（10）《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338—2018）；

（11）《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》的通知（1992年4月3日水利部、国家计委水政〔1992〕7号发布 根据2017年12

月 22 日《水利部关于废止和修改部分规章的决定》修正）等。

3.4.3 相关规划报告

- （1）《威海市水功能区划》；
- （2）《乳山市地表水水功能区划》；
- （3）《威海市垂柳河健康评价报告》（2023 年）；
- （4）其他有关的专业规划与设计。

4 河道演变分析

4.1 历史演变概况

河道演变是指河流的边界在自然情况下或受人工建筑物干扰时所发生的变化。这种变化是水流和河床相互作用的结果。河床影响水流结构，水流促使河床变化，两者相互依存、相互制约，经常处于运动和不断发展的状态。河道水流中夹有泥沙，其中一部分是滚动和跳跃前进的叫推移质；另一部分是浮游在水中前进的叫悬移质；在一定的水流条件下，水流具有一定的挟沙能力，亦即能够通过断面下泄沙量（包括推移质和悬移质）。如上游来沙量与本河段水流挟沙能力相适应，则水流处于输沙平衡状态，河床既不冲亦不淤；如来沙量大于挟沙能力则河床发生淤积，反之则发生冲刷。由于输沙不平衡引起淤积或冲刷造成河床变形，这是河道演变的一个基本原理。

由于泥沙运动的影响，河床断面的形状是随着时间在变化的。河床断面是经常处于冲淤交替的过程之中，断面越大则流速减小，输沙能力降低，冲刷将逐渐停止；断面越小，则流速加大，输沙能力也增大，淤积亦逐渐停止。因此河床冲淤具有自动调整作用，但平衡只是相对的、暂时的，不平衡是绝对的。

河床演变有纵向变形和横向变形、单向变形和往复变形、长河段变形和短河段或局部河段的变形。上述各种变形现象总是错综复杂的交织在一起，发生纵向变形的同时往往发生横向变形；发生单向变形的同时，也发生往复变形；再加上各种局部变形，故河床演变过程是极其复杂的。

影响河床演变因素是极其复杂且多样的，与该流域的地质、地貌、土壤及植被等有密切联系。其主要影响作用通常有四项：流量大小及其变化过程、流域来沙及其组成、河道比降、河床物质组成情况。河道演变是一个三维问题，因河流边界条件极其复杂多变，现阶段还不可能从理论上进行求解，一般只能借助于定性的描述和逻辑推理的方法进行分析研究。

垂柳河河床演变的规律为：冲刷是暂时的，淤积是经常的，冲淤交替是在一定条件下进行的，若没有水流动力和来沙条件的改变，其发展变化的总趋势仍是淤积。

4.2 近期演变

洪水时，大量泥沙随着水流汇入河道，使河床抬高，水库淤积。其后果使流域在遭受大暴雨时，森林、土壤调蓄洪水能力下降，河道洪水位抬高，流域洪灾加剧。河道平面状态主要表现为局部凸岸淤积，凹岸冲刷，且冲刷主要集中于河道正常水位以下的主河道部分，主河道水面线以下河床总体呈较大的降低，水深加大，水面宽度变窄等。

在河道平面变化上，受长期节点、出露山体等边界条件的约束，河道近期平面变化相对较小，主槽位置基本固定，河道没有明显变迁性质的位置变化。而且河道平面的变化符合一般弯道演变规律，由于弯道水流的横向输沙原理，凹岸表现为冲刷，凸岸表现为淤积，河道平面的变化以凹岸崩退、凸岸淤长为主。由于干流处于弯道段的险工险段基本上都采取了防护措施，通过砌石、抛石等方式进行平顺式护岸，从而阻止或减缓了岸线的崩退。因此河道期平面变化总体较小，

基本不存在变化剧烈的河段。

综上所述，乳山市垂柳河总体表现为刷槽淤滩，这种变化总体相对较小。总体表现为刷槽淤滩的原因是来沙呈单调减少，造成水流的挟沙能力大于实际挟沙量，促使水流沿程通过冲刷来获得更多的泥沙；造床流量略大于平滩流量，促使河道朝着扩大主槽的方向发展，或通过淤积滩地来寻求平滩流量同造床流量的动态平衡。

4.3 河道演变趋势

乳山市垂柳河未来的演变趋势仍取决于人为因素，自然变化主要表现为河道淤积。随着社会的发展，经济实力的增强，人们对河道的防洪、除涝、环保要求不断提高，今后长时间内，河床将在人为因素的影响下进行局部变化，但不会出现大的平面位移与河底下切。

河道未来演变主要表现为主河槽因中等洪水造床作用，河道深泓在岸坡内小幅摆动。

如将来实施河道治理工程，河道岸坡会相对比较稳定，不容易发生横向摆动；河道演变主要表现为局部河段冲淤变化，非汛期流量较小，局部河段发生一定淤积，洪水期间河道发生冲刷，冲淤反复变化。

综上所述，乳山市垂柳河岸线及河道冲淤变化的演变趋势将趋于稳定，河道演变趋势基本稳定，在正常运行管理情况下，预计未来河道的河势不会出现或发生大的变动。

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

乳山市河道河床一般被冲洪积层覆盖，偶见基岩裸露，河道弯曲形成多处河漫滩，河床内近代冲积层砂卵石分布很广，但很浅薄。

乳山市境内主要河流多发源于境内山岭，由于河流受山区地形影响，河谷强烈下切，山地坡度陡峻，区内河流多属山区季节性河流，河流都具有洪峰陡涨陡落，水位、流量变幅大，历时短的特点。汛期久晴不雨时，也能出现枯水，而在枯水期遇大雨，也常出现洪峰，年内枯水期的历时比平原河道要长得多。

乳山市河道地处花岗岩地质区，有风化层、强风化层，河槽底基本为花岗岩，槽底以上均为砂、砾石层河床，河砂均由花岗岩风化脱落演变而成，砂质相对较好。

5.2 泥沙来源与砂石补给、可利用砂石总量分析

5.2.1 泥沙来源分析

泥沙来源及其运动：由于地质、地形、气候和植物覆盖的差异，同一类河流，其特性略有不同。山区河道均由岩石组成，河床稳定，沙石集中来源于汛期，枯水期则清澈见底；过渡段河道河床成因因河段而不同，盆地河道洪水时来沙，粒径较细，表明泥沙来自上游，当枯水时悬沙粒径较粗，但上游此时来沙较少，水流中悬砂主要是本河段的底沙转化而来，悬沙对河床地形起相当作用。据现场调查分析情况表明，乳山市山区段上游的支流河道和部分过渡段河道泥沙无法停留，储沙量较少，部分过渡段河道储存砾石较多，河道砂石的储存

主要分布在河道中下游及河道的弯道段。

5.2.2 河道泥沙补给分析

河道泥沙主要来源于上游土壤侵蚀，以悬移质泥沙输移为主，推移质为辅。同时，对于局部河段当其水砂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，河床面冲刷，泥沙被水流携运到下游堆积，这也是下游河道泥沙的来源之一。

（1）悬移质输沙量

威海市悬移质实测资料较少，系列也短，根据《山东省水文图集》（1975 年），威海市仅有母猪河东道口站于 1958~1965 年间有 8 年泥沙记录资料。由于站点少、年限短，实测的悬移质泥沙统计资料在本次规划中仅做参考。本次规划悬移质泥沙统计分析根据《山东省水文图集》中的“山东省多年平均年侵蚀模数分区图（悬移质泥沙）”估算悬移质输沙量。

根据《山东省水文图集》，乳山市位于“山东省多年平均年侵蚀模数分区图（悬移质泥沙）”中的 4#分区，多年平均年侵蚀模数为 $300\sim 500\text{t}/\text{km}^2$ 。考虑到母猪河东道口站已有的泥沙记录资料中显示，其多年平均年侵蚀模数为 $606\text{t}/\text{km}^2$ ，本次规划乳山市境内的垂柳河多年平均年侵蚀模数取为 $500\text{t}/\text{km}^2$ 。

本次规划垂柳河（乳山境内）流域面积 23.03km^2 ，垂柳河（乳山境内）多年平均悬移质年输沙量如下表所示：

表 5.2-1 垂柳河（乳山境内）多年平均悬移质年输沙量测算成果表

序号	河道名称	流域面积 (km ²)	多年平均年侵蚀模 数 (t/km ²)	多年平均悬移质 年输沙量 (万 t)
1	垂柳河	23.03	500	1.15

(2) 推移质输沙量

推移质由于无实测资料，采用系数法进行计算：

$$W_b = \beta \cdot W_s$$

式中： W_b ——多年平均推移质年输沙量， t；

W_s ——多年平均悬移质年输沙量， t；

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 $\beta=0.01\sim0.05$ ，山区河流 $\beta=0.15\sim0.30$ 。根据乳山市河道实际情况， β 取为 0.20。

垂柳河（乳山境内）多年平均推移质年输沙量如下表所示：

表 5.2-2 垂柳河（乳山境内）多年平均推移质年输沙量测算成果表

序号	河道名称	多年平均悬移质 年输沙量 (万 t)	系数 β	多年平均推移质 年输沙量 (万 t)
1	垂柳河	1.15	0.2	0.23

(3) 河道泥沙补给量估算

根据实地勘测调查，垂柳河河沙补给主要来自河床沉积砂量。由河床沉积砂量为悬移质输沙量和推移质输沙量之和计算结果如下：

表 5.2-3 垂柳河（乳山境内）河沙补给量测算成果表

序号	河道名称	多年平均悬移质 年输沙量（万 t）	多年平均推移质 年输沙量（万 t）	河沙补给量 （万 t）
1	垂柳河	1.15	0.23	1.38

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。垂柳河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。

本次考虑天然砂砾石密度约 1.52g/cm^3 ，经计算，乳山市垂柳河河道年泥沙补给量约为 0.9万 m^3 。

5.2.3 可利用砂石总量分析

乳山市垂柳河砂石呈长条状或是带状展布，形态较为简单，根据地勘成果，河床内砂石厚度最大厚度为 4m ，最小厚度 2m ，同时规划河段勘探线基本垂直河流展布方向，故资源储量估算采用地段平均厚度法进行计算。储量采用下式测算：

$$Q = S \times H$$

式中： Q ——规划河段混合砂石资源储量， m^3 ；

S ——砂石料平面面积，取 130044m^2 ；

H ——砂石料平均厚度，取 3m 。

通过对规划河段进行现场测量、勘察，再按平行断面法进行校核，主要是根据地勘工作实测结果和部分勘察所获得的相关基础数据、资

料，结合 1: 10000 地形图等资料进行。经计算，乳山市垂柳河规划河段河砂总储量为 39.01 万 m^3 ，规划期内河沙补给量为 0.9 万 m^3 ，故可利用砂石总量为 39.91 万 m^3 。

6 采砂分区规划

6.1 禁采区规定

6.1.1 规定原则

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) 必须服从航运要求。
- (4) 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。
- (5) 保护生态环境，为了维护乳山市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。
- (6) 不得影响饮用水源安全。

6.1.2 禁采区范围

根据上述禁采区划定原则，考虑到水源地保护区及生态红线范围并结合乳山市河道特点，将以下区域确定为禁采区：

一、法律法规对于禁止采砂区域的相关规定

1、《中华人民共和国水法》

第三十九条第二款 在河道管理范围内采砂，影响河道稳定或者危及堤防安全的，有关县级以上人民政府水行政主管部门应当划定禁采区和规定禁采期，并予以公告。

2、《中华人民共和国公路法》

第四十七条 在大中型公路桥梁和渡口周围 200m、公路隧洞上方的洞口 100m 范围内，以及在公路两侧一定距离内，不得挖砂、采石取土、倾倒废弃物，不得进行爆破作业及其他危及公路、公路桥梁、公路隧洞、公路渡口安全的活动。

3、《铁路安全管理条例》

第三十八条 禁止在铁路桥梁跨越处河道上下游的下列范围内采砂、淘金：

（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 以上不足 500m 的铁路桥梁，河道上游 500m，下游 2000m；

（3）跨河桥长不足 100m 的铁路桥梁，河道上游 500m，下游 1000m；

有关部门依法在铁路桥梁跨越处河道上下游划定的禁采范围大于前款规定的禁采范围的，按照划定的禁采范围执行，

县级以上地方人民政府水行政主管部门、自然资源主管部门应当按照各自职责划定禁采区域、设置禁采标志，制止非法采砂、淘金行为。

4、《公路安全保护条例》有关规定：

第二十条 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（多孔跨径总长>1000m）跨越的河道上游 500m，下游 3000m；

(2) 大型公路桥梁（100m<多孔跨径总长<1000m）跨越的河道上游 500m，下游 2000m；

(3) 中小型公路桥梁（8m<多孔跨径总长<100m）跨越的河道上游 500m，下游 1000m。

第十七条 禁止在下列范围内从事采矿、采石、取土、爆破作业等危及公路、公路桥梁、公路隧道、公路渡口安全的活动：

(1) 国道、省道、县道的公路用地外缘起向外 100m，乡道的公路用地外缘起向外 50m；

(2) 公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200m；

(3) 公路隧道上方和洞口外 100m。在前款规定的范围内，因抢险、防汛需要修筑堤坝、压缩或者拓宽河床的，应当经省、自治区、直辖市人民政府交通运输主管部门会同水行政主管部门或者流域管理机构批准，并采取安全防护措施方可进行。

5、《电力设施保护条例》

第十三条 任何单位或个人不得从事下列危害发电设备、变电设施的行为：在用于水力发电的水库内，进入距水工建筑物 300m 区域内炸鱼、捕鱼、游泳、划船及其他可能危及水工建筑物安全的行为。

6、《中华人民共和国石油天然气管道保护法》

第三十二条 在穿越河流的管道线路中心线两侧各 500m 地域范围内，禁止抛锚、拖锚、挖砂、挖泥、采石、水下爆破。但是，在保障管道安全的条件下，为防洪和航道通畅而进行的养护疏浚作业除外。

7、《中华人民共和国自然保护区条例》

第二十六条 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。

8、《山东省水文管理办法》

第三十条 县级人民政府应当按照下列标准划定水文监测环境保护范围，并在保护范围边界设立地面标志：

（一）水文监测河段周围环境保护范围:沿河纵向以水文基本监测断面上下游各不小于 500m、不大于 1000m 为边界；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，或者根据河道管理范围确定

（二）水文监测设施周围环境保护范围:以监测场地周围 30m、其他监测设施周围 20m 为边界。

第三十一条 禁止在水文监测环境保护范围内从事下列活动：

（一）种植树木、高秆作物，堆放物料，修建建筑物，设置障碍物，停靠船只；

（二）取土、挖砂、采石、淘金、爆破、倾倒废弃物；

（三）在监测断面取水、排污，在过河设备、气象观测场、监测断面的上空架设线路；

（四）其他危害水文监测设施安全、干扰水文监测设施运行、影响水文监测结果的活动。

9、《威海市饮用水水源地保护条例》

第十四条 禁止在饮用水水源准保护区内从事下列活动：

（一）新建、改建、扩建有严重水污染隐患或者其他对水体可能产生污染并且无有效防治措施的建设项目；

（二）影响饮用水水源地水质的矿产勘查、开采活动；

（三）丢弃农药包装物、反光膜等农用生产资料产品废弃物或者清洗施药器械；

（四）使用剧毒、高毒和高残留农药；

（五）使用炸药、毒品、化学药品捕杀鱼类；

（六）倾倒或者填埋工业废弃物、医疗垃圾等有毒、有害废弃物；

（七）向水域倾倒生活垃圾、粪便以及其他废弃物；

（八）在水体中清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆和器具；

（九）破坏湿地，破坏水源涵养林、护岸林等与水源保护相关植被的行为；

（十）法律、法规禁止的其他行为。

第十五条 禁止在饮用水水源二级保护区内从事下列活动：

（一）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；

（二）设置排污口；

（三）新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区和养殖专业户；

（四）建设工业固体废物集中贮存、处置设施、场所或者生活垃圾填埋场；（五）设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；

（六）围垦河道、滩地，或者在河道、水库等采石、采砂、取土、弃置砂石；

(七)法律、法规禁止的其他行为和本条例第十四条禁止的行为。
已建成排放污染物的建设项目，由有管辖权的人民政府依法责令拆除或者关闭，并进行生态修复。

第十六条 禁止在饮用水水源一级保护区内从事下列活动：

(一)新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目和设施；

(二)设置与供水需要无关的码头；

(三)非水源涵养林或者护岸林种植、畜禽放养、网箱养殖；

(四)爆破、打井、挖沙、放牧、建墓、丢弃和掩埋动物尸体；

(五)非供水、防汛或者水源保护使用的船只、排筏以及各类自制工具航行、停泊或者作业；

(六)洗刷车辆、衣物和其他器具；

(七)组织旅游、水上训练、露营、野炊；

(八)游泳、垂钓、放生；

(九)法律、法规禁止的其他行为和本条例第十五条禁止的行为。

二、其他相关要求

(1)堤防及岸坡：根据《堤防工程管理设计规范》(SL/T 171-2020)规定，有堤防段一般离堤防临水坡脚 50m 区域禁采；对无堤防的河段，土质岸坡一般按离岸坡脚 10~20m 区域禁采，岩石岸坡一般按离岸坡脚 5m 区域禁采。

(2)根据《河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范》(SL/T 423-2021)，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。

除了以上禁采区,国家明确规定的禁采区域未具体列出,可参照禁采区划定原则执行。

6.2 可采区规划

6.2.1 规划原则

为合理利用乳山市河道的河砂资源,确保河砂开采不致影响河势稳定、防洪安全、沿河工农业设施的正常运用以及满足生态与环境保护的要求等,制定可采区规划应遵循以下原则:

(1) 河砂开采必须服从河势稳定、防洪安全、水环境保护的要求，不得给河势、防洪、水环境等带来不利影响。

(2) 河砂开采必须保证沿河工农业设施的正常运用，包括跨河、穿河、临河修建的交通、码头、水文、取水口、输气（输水）管道、通信光缆等设施，河砂开采不得影响这些设施的安全和正常使用。

(3) 河砂开采必须满足乳山市河道水土资源可持续开发利用的要求。应避免进行掠夺性、破坏性开采，控制开采量，防止过度开采引起超出河流自身调整能力的河势失控、资源枯竭浪费等一系列问题。

(4) 结合河道整治来规划可采区，改善局部河段河势等状况。

6.2.2 可采区规划方案

根据上述可采区划定原则，并结合沿河各有关部门建议意见，在保证安全，又要满足当地经济发展的需要，适度、科学地开发乳山市河砂资源的前提下，确定将以下区域划定为可采区：

本次乳山市垂柳河规划划定的可采区共 3 处，可采河段长度 2.981km。

开采时必须注意保护，不得影响当地群众的生产、生活安全，开采完毕后形成平滑岸线，以保持河道水流顺畅。同时，可采区内还应预留以下保护范围方可采砂：

(1) 架空电力线路的河滩铁塔、公路桥、铁路桥、水文测站、穿河管线、穿河通讯光缆、饮用水取水口等涉河建筑物保护范围应根据相关部门要求进行预留。

(2) 河道护岸保护范围为 10m。

在电力铁塔、公路桥、铁路桥、水文测站、穿河管线、穿河通讯光缆等涉河建筑物上下游保护范围外采砂时，还应根据实际情况或相关部门要求对上述涉河建筑物进行适当防护。

6.2.3 可采区控制高程和控制开采量

可采区控制开采高程为可采区内允许的最低开采高程。确定可采区控制开采高程对避免超深超量开采意义重大，当开采区内某一区域河床高程低于可采区控制开采高程时，该区域不得作为年度实施范围进行许可开采。

可采区控制开采高程按以下原则确定：

（1）根据可采区附近多年河势的变化、可采区砂石储量、泥沙补给量等因素综合确定可采区控制可采高程，防止采砂给河势稳定和防洪安全等带来较大不利影响；

（2）以近期河道地形为基础并参考河道历史变化，合理确定可采区控制开采的高程；

（3）可采区控制开采高程的确定要兼顾提防安全距离、水生环境等因素，防止过度开采对堤防安全、水生生物栖息环境造成较大影响。

河道的开采高程原则上不低于河床历史多年冲淤变化的平均最低点高程。河道两岸的岸坡、河堤以及上下游涉水建筑物的基础有可能因采砂出现不利影响的，或当两岸地下水有明显下降的，此时确定的高程作为此可采区的控采高程。

6.2.4 规划河段采砂控制总量

6.2.4.1 可采储量测算

规划可采区砂石呈长条状或是带状展布，形态较为简单，根据地勘成果，可采区河床内砂石厚度最大厚度为 4m，最小厚度 2m，同时规划河段勘探线基本垂直河流展布方向，故资源储量估算采用地段平均厚度法进行计算。储量采用下式测算：

$$Q = S \times H$$

式中：Q——可采区混合砂石资源储量，m³；

S——砂石料平面面积，m²，按河道可采区可实施采砂活动的面积量算，取 39352m²；

H——砂石料平均厚度，m，取 3m。

通过对规划可采河段进行现场测量、勘察，再按平行断面法进行校核，开采深度则依据各河段沿岸地层结构与河床层结构确定其下限最大开采深度（不包括禁采区可采储量），主要是根据地勘工作实测结果和部分勘察所获得的相关基础数据、资料，结合 1:10000 地形图等资料进行。

经计算，垂柳河干流可采区河砂总储量为 11.81 万 m³，考虑控制开采高程后，按开采平均深度 2.5m 计，可采储量砂量为 9.84 万 m³。可采区呈长条形布置，两岸沿线分布有村庄、农田，开采时必须注意保护，不得影响当地群众的生产、生活安全，开采完毕后形成平滑岸线，以保持河道水流顺畅。

6.2.4.2 年度控制采砂总量

垂柳河采区可采储量砂量为 9.84 万 m³。规划期为 5 年（2025~2029

年），结合河砂补给量(年补给量 0.31 万 m³)，规划期内可开采总量为 11.39 万 m³。

6.2.5 禁采期

1、禁采期

根据乳山市垂柳河河道汛情特点，本次规划禁采期为 6 月 1 日~9 月 30 日。禁采期以外，当垂柳河水位达到或超过警戒水位时，根据具体情况临时发布禁采公告；险情缓解时，连续 10 天没有出现超警戒水位及罕见枯水时，可公告恢复采砂作业。

根据国家《水法》、《防洪法》、《河道管理条例》等法律法规，在下列情况下应当列为禁采期：

- (1) 本河段水位到达或者超过警戒水位时；
- (2) 本流域内的水利工程出现重大险情或者发生突发情况时；
- (3) 桥梁、码头、水利工程以及过河缆线、管道等基础设施施工期间；
- (4) 珍稀水生动物和重要鱼类资源保护要求的时段，以及对水环境有较大影响的时段；
- (5) 6~9 月份河流处于主汛期，依据《中华人民共和国防洪法》禁止在此期间采砂。

禁采期严禁任何单位和个人采砂、洗砂及取料活动，主汛期采砂作业机械必须撤离河道，严禁人员留宿。

6.2.6 采砂机具

根据对河道采砂的实地调查发现，本地河道常规采砂的方式主要

为疏浚式开采，开采设备一般有挖掘机+铲车、柴油抽砂泵及采砂船三种，具体如下：

（1）挖掘机

挖掘机+铲车采砂方式即直接从河道挖掘泥砂，此种方式在水流常年较小或干枯的河道可采用。

（2）采砂泵

柴油抽砂泵即利用柴油机带动抽砂泵抽取河砂，此种方式均为细沙，无砾石，对河势影响不大，建议在细沙比例高、有河堤及山区支流的河段可采用。

（3）采砂船

采砂船采砂方式即将采砂船放置于河道中央，利用电机带动开采砂石中的泥质在水下采动过程中基本已随水流走，细沙及卵石均沿传送带送至河边分选，此种方式对河道影响较大，未及时对采砂河段进行推平整理，采砂河段河床坑洼不平，影响河道行洪，卵石堆积于岸边，建议在砂量大、细沙比例低的主河道采用。采用采砂船的河段，船与船之间的距离应控制在 700m 以上。

为扬长避短，既保持疏浚式开采对河床及河道的生态环境影响相对较小、废水和淤泥处置得当的优势，又避免采砂河段河床坑洼不平影响河道行洪，部分砂场的沉淀池没有及时进行清理，导致沉淀池淤泥直接排入河道的缺点，同时考虑到乳山市河道普遍存在砂层埋藏在河底淤泥之下的地质条件特点，本次规划建议采用推进河道治理工程并同时进行采砂作业、两相结合的方式开采河砂。根据乳山市河道暴

雨洪水特性、砂石特征组成，建议根据河势、河岸稳定程度、两岸堤防的重要性等条件，针对不同河段的具体情况灵活采用开采方式。

垂柳河采区控制指标分别见表 6.2-1。

表 6.2-1 乳山市垂柳河 2025~2029 年可采区规划及控制条件成果汇总表

编号	可采区名称	所在镇、街	河段位置	可采区长度 (m)	可采区面积 (万 m ²)	可采储量 (万 m ³)	禁采期 (月份)
垂柳河							
CLH-KC-01	1#可采区	崖子镇	西井口村西	685	1.81	4.53	6—9
CLH-KC-02	2#可采区	崖子镇	草庵村东	1706	1.74	4.35	6—9
CLH-KC-03	3#可采区	崖子镇	草庵村西	590	0.38	0.95	6—9
总计				2981	3.94	9.84	

6.2.7 堆砂场设置及弃料处理

6.2.7.1 堆砂场设置

堆砂场是砂石岸上筛分和砂石经营的场地，堆砂场布置不合理，弃料任意堆放，将侵占河道过流断面，可能给河道行带来影响；可能形成挑流阻流，给河势稳定带来影响；可能因堆放位置不当，给涉水工程正常运行和生态环境带来不利影响。为了避免这些不利影响，本规划将对各砂场的堆砂布置和弃渣处理提出明确的处理意见，保证采砂后的河道平整、行洪顺畅。

一、堆砂场设置规划原则

1、堆砂场不得占用河道、滩地，影响防洪安全，不得设置在河道管理范围内，原有堆砂场位于河道管理范围内的，应将堆料清出河道管理范围，另行选择堆砂场地。

2、为保障河势稳定、防洪安全，规划严格实行岸上筛分，堆砂场布置应充分考虑筛分场地，筛分弃料严禁堆放河道。

3、由于堆砂场地要占用土地，要配套公路、运输设备等基本设施，堆砂场地必须采取规范的、必要的环保措施，成本比较高，因此场地数量和占地面积均应严格控制。

4、堆砂场四周要设置一定的拦挡措施，如袋装土、浆砌石挡墙等，防止雨水对堆砂的冲蚀造成水土流失。

5、堆砂场旁边设置排水措施，保证堆砂场的排水通畅。

6、堆砂场必须设置防尘网，防止雨水对砂石的冲刷造成不必要的水土流失。

二、堆砂场地规划

堆砂场需设置在河道管理范围以外，堆砂场地规划应结合规划范围实际情况，充分考虑岸线利用、采砂规模、砂石料需求量、存贮量，并综合考虑年度控制开采量、采区分散程度等因素进行规划。堆砂场地的租赁、占用等手续由采砂人自行解决，严禁占用基本农田。砂石传输上岸后应立即运至堆砂场堆放。

6.2.7.2 弃料处理

由于规划河道岸线变化较大，可采河段两岸均分布有耕地，为避免因河道采砂而影响河势稳定、行洪安全、损坏耕地，在满足相关规范要求的情况下，可将尾料筑堤护岸，保护河堤及耕地。开采终了时，必须用机械将废弃的尾料推平，使河底满足相关规定。机械开采应分幅开采，开采后马上进行废弃料回填，回填完毕后再进行下一幅开采。开采边界原地貌衔接处坡度不得大于 15 度。

在生产期间必须及时用机械平整尾堆，从而达到已采区域无尾料堆积。汛期来临前 10 天，必须将采场及河道彻底清理整治，每次平整必须达到河道行洪要求。

二、弃料利用

为保障防洪安全，岸上筛分弃料严禁堆放于河道。从资源充分利用的角度，筛分弃料应考虑能够再次利用的可能。不能利用的弃料应当外运，选择洼地、荒地堆放。

筛分弃料处理的方式有：

①堆砌护岸。在保证行洪安全的前提下，不缩窄河道、不影响河

势稳定的基础上，筛分弃料可考虑堆砌在低矮、坑洼、欠稳的岸边。

②外运垫路铺路。采砂筛分后级配不等的河卵石是铺垫路基的优良的材料。

③部分具有特色的河卵石可选择外运给公园、景区，造假山、假河等人造景观。

④用于机制砂、碎石的原材料。随着用砂需求市场的加大，天然河砂的匮乏，机制砂是非常必要的补充和需要。

6.3 保留区规划

本次规划未设置保留区。

7 采砂影响分析

7.1 采砂对河势稳定的影响分析

乳山市的河道基本为山区性河道，河床由易冲刷的淤泥、砂土组成，河道的平面特征为急、弯、卡口多，水位上升较快，宽度变化不大，汇流时间短，径流系数大，河道纵坡比降比较大，水面比降也大，水位暴涨暴落。本次规划的可采区河段河势基本稳定，采砂区抗冲性较好，岸线多年保持相对稳定状态，采砂对防洪、河势稳定的影响较小。大部分采区处于弯道凸岸，适度采砂有利于改善弯道水流流态，减小弯道曲率和曲折系数，减轻凹岸的防护压力，起到减缓弯道进一步弯曲发展的作用。要求在开采作业过程中，保证岸线平顺衔接，以保持河道水流顺畅。因此适度采砂不会对河势产生明显不利影响。

7.2 采砂对防洪安全的影响分析

河砂作为河床的重要组成部分，是保持河床稳定必不可少的铺盖层和保护层。采砂扩大了行洪断面降低了洪水位，于局部河段行洪是有利的，但就整个流域而言，影响甚微，另外由于采砂管理不善引起的采砂坑及采砂尾堆凌乱分布等会影响河道断面的规整性，形成新的阻水点，增加河道糙率，不仅会抵消断面面积扩大而增加的行洪能力，还极有可能减少河道行洪能力，增加河段防洪压力。

河砂开采后河床会发生一定的变化，一是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；二是中泓发生摆动，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。本次采砂活动充分考

虑了堤防、岸坡工程保护范围的要求，并留有一定的安全距离，避免因河道采砂对现有的堤防、岸坡工程造成损坏。因此，河道采砂规划不会影响河道防洪安全。

7.3 采砂对供水安全的影响分析

乳山市垂柳河不涉及饮用水集中式饮用水水源，垂柳河属于大沽夹河分支，垂柳河属于大沽夹河支流，根据《山东省水功能区划》，大沽夹河划分了大沽夹河外夹河烟台饮用水源区水功能二级区，水质要求为Ⅲ类，采砂产生废水不含有毒有害物质，但河道采砂作业将引起局部水体的悬浮物浓度增加，河道中水生植物有一定净化作用，采砂活动对供水安全环境的影响程度较低。

7.4 采砂对通航安全的影响分析

乳山市垂柳河无通航要求，因此，本采砂规划不再论述对通航安全的影响。

7.5 采砂对生态环境保护的影响分析

7.5.1 对取水口水质的影响

在采砂过程中，局部水域水体的浑浊度、光透深度明显降低，同时采砂设备产生的含油废水、人员排放的生活污水等可能对局部水域水质产生影响；因各采区离附近取水口较远，采砂对取水口水质无明显影响。

7.5.2 对水生生物的影响

一、环境空气质量影响

1、堆场扬尘

砂石堆场产生的扬尘按起尘原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是露天堆放的建筑材料、砂石及裸露施工区表层浮尘因天气干燥及大风产生风起扬尘；动力起尘主要是在砂石材料的装卸、运输过程中由于外力扰动而产生的。通过类比调查研究，未采取防护措施和土壤较干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%。在采取一定防护措施或土壤较湿润时，开挖的扬尘量约为 0.1%。在采取适当防护措施后，扬尘影响范围一般在场界外 50~200m 左右。采砂过程中通过采取合理布置施工场地，尽量将施工场地布置在远离敏感点位置，同时采取洒水和避免大风日进行砂石装运工作等措施下，扬尘对周围环境的影响不大。

2、道路运输扬尘

自卸式载重汽车在运砂过程中会产生一定的扬尘，将对施工及沿途区域的环境空气质量造成一定程度的影响。其产生量与路面种类、天气状况以及汽车运行速度等因素有关。运输车辆装车完毕后必须全部覆盖；装车时要适量洒水；每天对运输道路进行 4~6 次的洒水作业，采取以上措施后，粉尘产生量将大大减少，其影响范围为运输道路 100m 以内，不会对区域环境产生大的影响。

3、运输车辆作业尾气

施工作业机械如挖掘机、采砂船、装载机和运输车辆会排放尾气，施工作业机械和运输车辆均以柴油作为动力源，施工作业机械和运输车辆产生的尾气主要污染物为 CO、HC、NO_x 等。废气对环境空气造成的影响大小取决于排放量和气候条件，影响面主要集中在施工场

地 100~150m 范围内。但只要加强施工机械及运输车辆的日常保养与维护将不会造成明显的环境空气质量影响，并且其影响是局部和间断的。

二、噪声影响

1、采砂活动噪声影响，主要是来源于砂石料开采、装运和运输过程，产生噪声的机械设备有挖掘机、装载机和自卸汽车等，机械设备噪声值一般在 83~88dB（A）之间。由于采砂区位于农村河道，周边环境噪声背景值不高，对总声压级影响不大。

施工过程中要尽量选用低噪声设备；对机械设备精心养护，保持良好的运行工况减低设备运行噪声。在堆砂场周围安装围挡，尽量降低噪音向外传播。

2、流动声源影响

流动噪声源主要是乡村道路运输车辆产生的交通噪声，噪声影响强度与车流量、车型、车速及路况等因素有关。运输车辆主要为载重汽车，交通流动噪声影响对象为沿途居民。

若运输车辆经过村庄，噪声对居民点的影响较大。这种噪声呈现间断性特性，一般通过采取限速、限鸣、文明运输等措施防止交通噪声对村庄的影响。

7.5.3 对空气质量和声环境的影响

采砂作业过程中使用的采砂机械和运输车辆，对采砂区环境空气质量与声环境会产生一定影响。开采及运输过程中产生的粉尘会污染大气环境，应采取除尘措施，执行湿式作业，道路定期洒水，以保护

大气环境。严禁夜间采砂作业，以免给附近居民生活带来干扰。

7.6 采砂对基础设施正常运行的影响分析

基础设施主要包括桥梁、护岸工程、沿岸工农业生产和生活设施等。河道采砂规划是对河道淤积地段进行合理开采，加大河道断面，扩大行洪能力的有效措施。本次规划对于上下游、左右岸的水工程（如拦水坝、桥梁、护岸等工程）设施限制了具体的开采距离及深度，充分考虑了各类涉河工程保护范围的要求，并留有一定的安全距离，避免因河道采砂对现有的涉水工程造成损坏。因此，河道采砂规划不会影响涉水工程设施的正常运行。

7.7 环境影响评价

7.7.1 资源环境承载能力分析

一、水资源与水环境承载力

乳山市河道采砂规划的实施首先受到区域水资源分布特征和水环境容量的制约。黄垒河、乳山河等河流作为区域重要水源补给通道，其径流量的季节性变化显著，汛期水量充沛而非汛期流量有限。采砂活动对水环境的影响直接关系到流域内生活、生产和生态用水安全。

根据区域水文资料，乳山市河流多年平均径流量分布不均，枯水期部分河段生态流量保障压力较大。采砂规划需严格避让生态敏感期，将主要作业安排在枯水期，并控制作业范围，避免对河道基流造成阻断性影响。同时，采砂活动不得影响河道生态水量下泄任务，充分保障下游生态用水需求。

乳山市河流水质总体良好，采砂作业可能短期内导致水体悬浮物

浓度升高，影响水体透明度及光合作用，采砂应严格执行《地表水环境质量标准》III类水质要求，采砂作业过程中应实施一定的环保措施，使污染物达标排放，将采砂活动对水环境的影响程度减至最低。

二、生态系统承载力

区域生态系统对采砂活动的承载力主要体现在河流生态系统的完整性与稳定性，以及生物多样性的维持能力两方面。

乳山市河流是多种土著鱼类、底栖生物和水生植物的栖息地，部分河段可能涉及珍稀水生生物栖息繁殖区。本次规划的可采区均位于重要湿地、自然保护区和水产种质资源保护区之外，采砂活动可有效降低对保护鱼类资源的影响，且可采区范围内浮游动植物居多，采砂活动基本上只对可采区内浮游动植物呼吸和代谢产生少量影响，故采砂对水生生物的影响总体来讲较小。

河岸带是水陆生态交错带，具有重要的过滤缓冲功能和生态廊道功能。采砂作业易导致河岸侵蚀、植被破坏，影响河岸带生态功能。本次规划采砂作业区远离河岸线一定距离，可有效保护河岸植被和土壤结构。

三、地形地质环境承载力

乳山市河流多源于低山丘陵区，河床组成与地质条件对采砂活动的承载力差异显著。根据区域地质资料，乳山市部分河流河床为砂砾石组成，基底相对稳定，但过度开采可能改变河床高程，引发河势不稳定问题。本次规划基于河道泥沙补给速率，科学确定可采总量与采砂深度，避免河床过度下切。

7.7.2 环境敏感目标影响分析

乳山市河道采砂规划可采区避让了生态保护红线、湿地自然保护区等生态敏感区，局部河段采砂区靠近饮用水源保护区，采砂作业不会对取水水位及取水设施造成影响，作业产生的悬浮物可采取相关措施进一步降低对水质的影响。

7.8 预防、减轻不利影响的对策和措施

1.水环境保护措施

工程属于非污染型水利项目。施工期不存在外源污染物排放，总体看工程施工不会对当地环境产生较大影响。为着力解决当前突出水环境问题，彻底扭转水质恶化趋势，确保重点河流水质提升改善，特采取以下措施：

（1）水质保障方案

规划实施时，严格遵守《威海市饮用水水源地保护条例》等相关法律法规及条例，将饮用水源一级、二级保护区全部划为禁采区。临近水源地及国控、省控断面等河段的采砂活动将加强与生态环境等部门的沟通，编制《水质保障方案》，秉持“预防为主、保护优先”的最高原则，实施最严格的环保工艺和全过程监管，控制采砂活动类型和强度，确保规划实施与饮用水源保护的协调统一，最大程度降低对水源地水质的影响。

（2）生产废水处理

施工区域内除必要的施工作业外，不得对河道及施工区域造成污染，禁止在河道管理范围内设置洗砂点，并加强巡查。

定期联系专业的检测单位对施工区域及施工区域上下游河道内水质进行检测，根据检测结果，比对分析，有针对性的采取措施，尽最大可能保证水质。

（3）汽车冲洗废水、检修废水处理措施

由于施工地点离周边村镇较近，河道内不设置汽车冲洗及检修点，汽车冲洗及检修到施工区域外周边村镇进行。

（4）生活污水

采砂施工期间，就近选择村庄民房作为生活营地，利用原有的给排水系统，对河道水质无影响。施工区域设置垃圾桶，将垃圾集中收集，定期送往就近的垃圾处理站进行统一处置，避免污染水质。

2.水土保持措施

当采砂结束后应平整开采后的场地，并进行压实处理，以利行洪，保护河床稳定。对堆放于河道外的弃渣，采用临时苫盖防护等措施进行保护。渣面、施工便道占用区以植草、种树等植物措施进行防护。

3.大气环境保护措施

开采及运输过程中产生的粉尘会污染大气环境，应采取抑尘措施，执行湿式作业，道路定期洒水，以保护大气环境。同时对施工人员采取必要的劳动保护与预防措施，如佩带防尘口罩等。

4.声环境保护措施

加强采区噪声管理，限制施工区车辆时速，禁止施工车辆大声鸣笛，防止干扰村民正常生活秩序，在城镇附近及人居较集中的地段，禁止夜间 22 点至凌晨 6 点从事采砂工作。同时对施工人员采取必要

的劳动保护与预防措施，如佩带防噪耳塞等。

5.鱼类保护措施

尽量使用小功率采砂设备减少对水体的剧烈扰动，减轻对鱼类的影响。

6.交通环境保护措施

合理安排施工车辆的进出路线，减小施工对当地公路的干扰影响。在交叉路口和施工作业区附近设立交通标志或指挥点，及时排障。

7.其他保护措施

采砂段在开采过程中要认真保护现有工程设施（桥梁等），防止造成不必要的经济损失。

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

8.1.1 规划实施要求

1.规划的编制与批准

乳山市垂柳河采砂规划由乳山市水利事务服务中心委托山东庆禹工程设计有限公司编制,报乳山市人民政府批准。经批准的河道采砂规划,不得擅自修改;确需修改的,应当报乳山市人民政府批准。

2.采砂管理责任制体系

实行乳山市砂石资源管理工作联席会议制度,对砂石资源实行统一管理,制定可操作性方案,强化落实,确保砂石开采、运输、存储、加工等合法有序运转。

3.采砂许可制度

乳山市垂柳河实行采砂许可制度。河道采砂涉及工信、住建、自然资源、水利、生态环境、规划等有关行政主管部门及相关镇街的,应当依法办理有关手续。

4.河道砂石资源专项收入征收

税务部门负责矿产资源专项收入征收,加大砂石资源领域增值税、

资源税、附加税费等征管力度，依法处置涉税风险；乳山市财政局负责协调税费征管部门，确保各项收入及时足额入库，及时拨付砂石资源规范管理经费，保障工作顺利实施。

5.采砂作业监督管理

为确保采砂活动按照经批准的采砂规划科学、有序地进行，必须对采砂作业进行监督管理。采砂作业是一项水上作业，流动性强。有些采砂业主在经济效益的驱动下，往往不按采砂规划限定的采取作业进而危及河势稳定、防洪安全、供水安全、涉水工程安全和水生态环境保护。

乳山市水利局负责将河道采砂、疏浚工程等项目产生砂石资源纳入乳山市砂石资源管理工作联席会议统一监管。各镇街要切实加强属地管理意识，会同有关职能部门依法查处滥挖乱采砂石资源行为，做好本辖区内砂石资源监管和涉矿安保维稳工作。

6.水下地形监测

河砂开采应在批准的作业区内，按采砂规划限定的开采量进行开采。如果过量的开采，必然在一定程度上改变河床的边界条件，将会导致局部河势发生改变，危及防洪安全。各级水行政主管部门为了解各采砂河段的河床变化，应对河道水下地形变化情况进行必要的监测确保河砂开采科学有序。

7.采砂船舶、机具的管理

采砂船舶、机具不得在禁采区内滞留。确需滞留的，应当自行拆除采砂设备，并将采砂设备集中放置在所在地镇政府指定的地点。采

砂船舶、机具在禁采期内，未取得河道采砂许可的采砂船舶机具在可采期内，应当自行拆除采砂设备，并将采砂设备集中放置在乳山市人民政府指定的地点。未拆除采砂设备的，应当将采砂船舶机具集中停放在乳山市人民政府指定的地点；无正当理由，不得擅自离开指定地点。

8.1.2 规划管理要求

2.可采区管理

（1）砂石资源合理利用

在进行河道采砂前，对可采区的砂石资源进行全面的地质勘探和评估，确定资源储量、质量、分布情况等。根据资源评估结果，结合市场需求和生态环境承载能力，科学制定年度开采量，避免过度开采导致资源枯竭，以保证砂石资源的可持续利用。

根据可采区的地质条件和资源特点，选择环保型的吸砂船、挖掘机分层开采等合适的开采技术，避免对生态环境产生较大影响。鼓励采用先进的筛选和加工技术，提高砂石资源的利用率。通过多级筛分技术，筛选不同粒径的砂石，满足不同建筑用砂的需求，减少资源浪费。

（2）年度采砂实施方案、采砂可行性论证报告编制

年度采砂实施方案、采砂可行性论证报告应当明确开采范围、开采时间、开采方式及环境保护措施的主要内容，精确确定可采区边界合理安排采砂时间，详细说明河道采砂的具体方式并明确其操作规范和安全要求，制定具体的环境保护措施，以确保将河道采砂对河道行

洪及生态环境的影响降到最低。

年度采砂实施方案、采砂可行性论证报告应由相关部门进行严格审批。审批部门应组织专家对方案的科学性、可行性和环保性进行评估，确保方案符合法律法规和政策要求。在开采过程中，监管部门应定期对开采活动进行监督检查，确保开采企业严格按照方案执行。对于违反方案的行为，应依法进行处罚，并要求限期整改。

（3）应急管理要求

禁采期以外，当乳山市河道的河流水位达到或超过警戒水位时，根据具体情况临时发布禁采公告；险情缓解时，连续 10 天没有出现超警戒水位及罕见枯水时，可公告恢复采砂作业。

制定完善的应急响应机制，明确在突发情况下各部门的职责和响应程序。当发生洪水、罕见旱情等突发情况时，相关部门应立即启动应急预案，暂停采砂活动，并采取必要的应急措施。在应急预案中，应详细说明具体的应急措施，如人员疏散、设备撤离、河道清理等。主汛期采砂作业机械必须撤离河道，严禁人员留宿，并设警示标志。

3.保留区管理要求

（1）保留区转为可采区的 management 要求

保留区中的部分区域转为可采区时，应当参照可采区划定的原则在保留区中选在采砂影响较小的区域，采取一事一议方式充分论证，编制河道规划保留区调整论证报告，基于河道地质勘探资料，对保留区内的砂石资源进行全面评估，包括储量、质量、分布情况等；评估对水体、植被、野生动物栖息地等的影响，并提出相应的环境保护措

施，详细论证将保留区转为可采区可能对生态环境造成的影响；评估采砂活动对当地社会经济的影响，包括对周边居民生活、交通、经济发展等方面的影响；从开采技术的可行性、经济成本和收益的合理性、管理措施的有效性等多方面进行可行性分析，分析采用的采砂技术是否符合环保要求，开采成本是否合理，管理措施是否能够有效实施。河道规划保留区调整论证报告应由相关主管部门组织专家对报告的科学性、可行性和环保性进行评估，严格执行审批程序。涉及自然资源部门、生态环境部门等多个部门的，应进行联合审查，评估保留区转为可采区的合理性。在审批过程中，应充分征求公众意见。通过公示、听证会等方式，让当地居民和利益相关者了解调整方案，并提出意见和建议。

保留区经论证转为可采区后，应严格按照可采区的管理要求进行开采，包括明确开采范围、开采时间、开采方式、环境保护措施等。监管部门应加强对开采活动的监督管理，确保开采企业严格按照批准的方案执行，同时定期进行巡查，对违反规定的行为依法进行处罚，并要求限期整改。

（3）保留区转为禁采区的管理要求

当保留区调整转为禁采区时，应通过张贴公告、政府网站、当地媒体等多种方式，按照规定的程序进行公告。公告内容应包括禁采区的范围、禁采时间、禁采原因等。保留区调整转为禁采区后，应当按照禁采区要求实施管理。

8.2 采砂管理能力建设意见

8.2.1 提高采砂管理执法能力

乳山市河道采砂管理是一项长期而艰巨的工作，各级政府和有关部门要建立健全采砂管理制度，加大对非法采砂的打击力度，加强执法能力建设，保证河道采砂合法、有序地进行。

乳山市实行砂石资源管理工作联席会议制度，市联席会议办公室定期开展执法行动，严厉打击砂石违法行为，对非法开采、销售、收购、存储砂石资源行为依法严肃处理；涉嫌违法犯罪的，移送司法机关依法追究刑事责任；对违法违规从事开采、机制、筛洗、运输、存储和销售砂石资源、不严格履行土地复垦义务等行为的企业和个人，纳入失信联合惩戒；广泛发动群众参与监督，对偷采偷运等违法行为实行有奖举报，一经查证属实，根据违法数量给予举报人相应举报奖励。

8.2.2 完善采砂管理法规体系

乳山市河道实施砂石采运管理单制度，2023年11月，山东省水利厅、山东省交通运输厅印发了《关于实施河道砂石采运管理单制度的通知》（鲁水规字〔2023〕9号），决定在全省推行河道砂石采运管理单制度。

河道砂石采运管理单信息主要包括：

（1）砂石来源。包括许可采区或河道工程涉砂作业区位置、采砂许可编号或河道工程涉砂可行性论证报告批复文号、采砂实施主体信息。

（2）运输。包括砂石运输车辆品牌型号及车牌号码（运输船舶

船名、船检登记号及营业运输证编号）、车辆道路运输证（如有）、承运人及车船驾驶员信息、实际载运量、起运及预计到达时间、运输目的地、转运区、过驳区及卸货堆场信息。

（3）转运、过驳。包括陆上转运砂场或水上过驳区名称、位置及联系电话、转运的前后序砂石运输车辆品牌型号及车牌号码（过驳的前后序运砂船舶船名、船检登记号、营业运输证编号）、承运人及车船驾驶员信息、实际载运量、起运及预计到达时间、运输目的地、卸货堆场信息。

（4）河道砂石采运管理单信息。主要包括编号（二维码）、相关人员签字、监督举报电话、查询电话。

河道砂石采运管理单采用电子管理单形式，由省级水行政主管部门会同交通运输等有关主管部门建设河道砂石采运管理信息系统，统一平台、授权登录、分级审核，管理信息系统接入省河长制信息平台。

采砂许可或河道工程涉砂可行性论证报告获得批复后，具有管辖权的水行政主管部门负责将采砂许可编号、河道工程涉砂可行性论证报告批复文号等信息录入系统；现场监管责任人负责将河长责任人、行政主管部门责任人、现场监管责任人、行政执法责任人（以下简称采砂监管四个责任人），采砂责任主体现场驻点管理责任人（以下简称驻点管理责任人）等信息录入系统。

河道砂石采运管理单覆盖砂石运输、过驳、堆存全过程，内容清晰、真实、完整、准确。采砂责任主体及转运区、过驳区、堆场的经营主体应当履行河道砂石采运管理单查验义务，承运人无法提供合法

有效的河道砂石采运管理单的，有关经营主体应当暂停接收、装卸过驳，通知现场监管责任人及时报告水行政主管部门。

9 结论与建议

9.1 结论

1、本次规划基准年为 2025 年，规划期为 5 年，即 2025 年~2029 年。

2、护岸工程、堤防安全保护范围、对河势有控制作用的河道节点控制段、境内主要旅游景点周边及交通干线的河道区域、架空电力线路的河滩铁塔、饮用水取水口、河道采砂护岸保护范围等相关部门规定的保护范围内以及国家明确规定的禁采区域均为本次规划划定的禁采区。

3、本次乳山市垂柳河规划划定的可采区共 3 处，可采河段长度 2.981km，可采区规划期内采砂控制量约为 11.39 万 m^3 。

4、通过在可采区内采砂作业对河势、防洪、航运及涉河工程等影响分析，本次规划的采区内适度采砂对河势稳定、防洪安全、供水安全、生态环境、基础设施正常运行等方面无明显不利影响。

9.2 建议

1、建议要求采砂单位在开采过程中对可采区及河道进行定期监测，及时将监测结果上报相关职能部门，相关职能部门定期对其进行监督检查。

2、建议对可采区和禁采区实行动态管理，采用摄像、GPS 等技术手段，加强对采砂活动的监控管理，严禁超深越界开采，严厉打击偷采盗采行为，加强检查监督河砂开采状况，及时制止非法采砂作业。

3、建议有关部门根据职责范围完善河道采砂相关手续。

4、建议加大监管执法力度，以保证采砂按规划实施。

附表

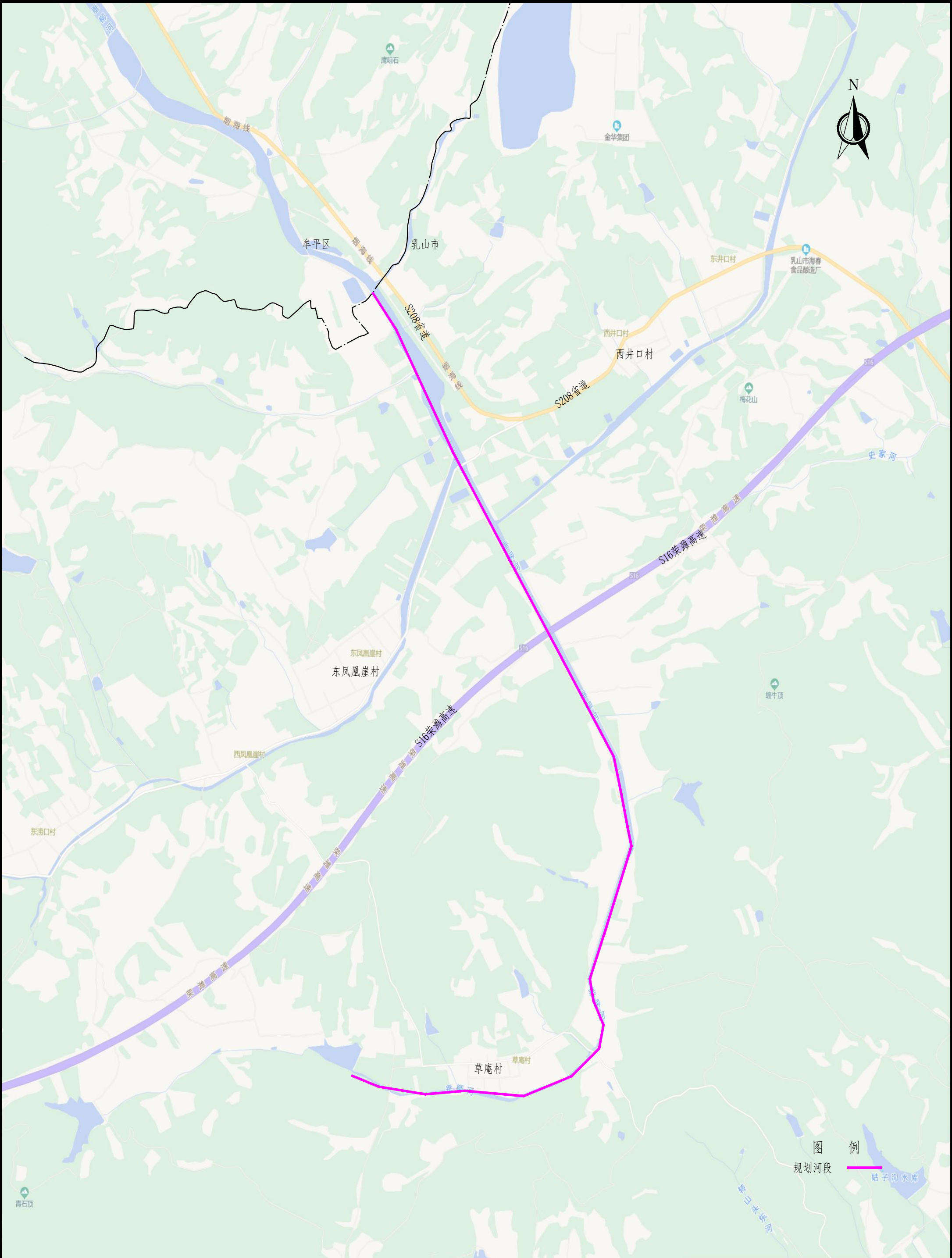
附表 1 乳山市垂柳河可采区位置分布

编号	可采区长度（m）	河道中心线起点坐标	河道中心线终点坐标
1#可采区	685	X=4108004.285 Y=343278.292	X=4107400.441 Y=343601.602
2#可采区	1706	X=4106036.300 Y=344297.461	X=4104481.936 Y=343171.223
3#可采区	590	X=4104392.867 Y=343746.206	X=4104486.420 Y=343200.622
合计	2981		

附表 2 乳山市垂柳河禁采区位置分布

编号	禁采区（m）	河道中心线起点坐标	河道中心线终点坐标
1#禁采区	2240	X=4107400.441 Y=343601.602	X=4106036.300 Y=344297.461
2#禁采区	403	X=4104406.936 Y=343747.569	X=4104392.867 Y=343746.206
合计	2643		

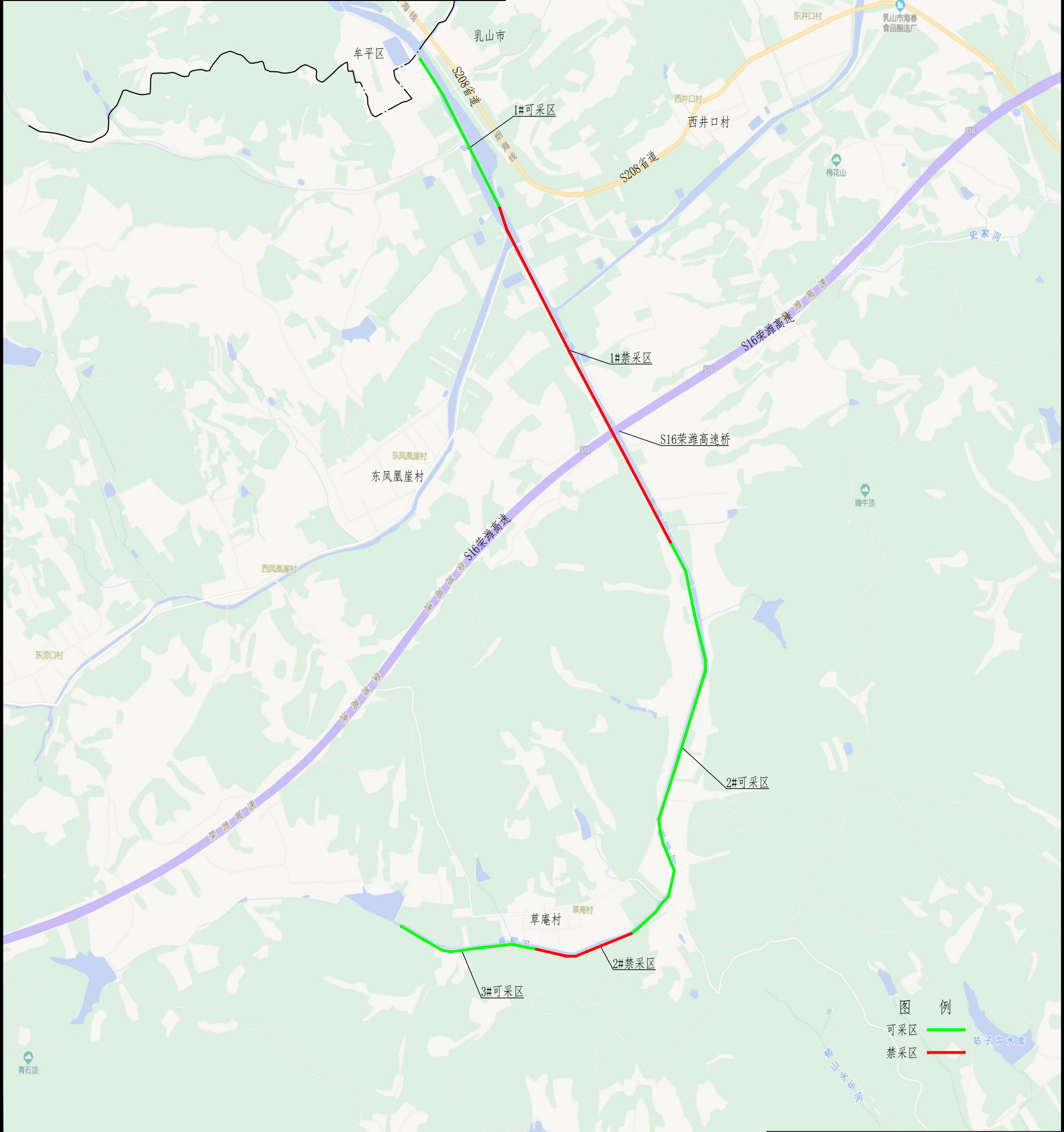
附图



乳山市垂柳河规划河段河道位置图

乳山市垂柳河可采区位置分布			
编号	可采区长度（m）	河道中心线起点坐标	河道中心线终点坐标
1#可采区	685	X=4108004.285 Y=343278.292	X=4107400.441 Y=343601.602
2#可采区	1706	X=4106036.300 Y=344297.461	X=4104481.936 Y=343171.223
3#可采区	590	X=4104392.867 Y=343746.206	X=4104486.420 Y=343200.622
合计	2981		

乳山市垂柳河禁采区位置分布			
编号	禁采区长度（m）	河道中心线起点坐标	河道中心线终点坐标
1#禁采区	2240	X=4107400.441 Y=343601.602	X=4106036.300 Y=344297.461
2#禁采区	403	X=4104406.936 Y=343747.569	X=4104392.867 Y=343746.206
合计	2643		



乳山市垂柳河采砂规划分区位置图

乳山市河道采砂规划（2025-2029 年） 专家评审意见

2025 年 10 月 29 日，乳山市水利局组织召开乳山市黄垒河、乳山河等河道采砂规划（2025-2029 年）（以下简称《规划》）评审会。参加会议的有乳山市生态文明建设协调中心、乳山市水利事务服务中心及《规划》编制单位山东庆禹工程设计有限公司等单位的代表和评审专家（名单附后）。会议听取了编制单位对《规划》编制情况的汇报，经讨论提出意见如下：

一、为规范河道采砂行为、合理开发利用及保护河道砂石资源，编制河道采砂规划是必要的。

二、《规划》依据的法律、法规较充分，采用的技术标准适当，《规划》编制基本符合《河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范》（SL/T 423-2021）的要求。

三、《规划》规划范围为乳山市境内黄垒河、乳山河等河道，规划期为 5 年（2025 年至 2029 年）是合适的。

四、意见与建议

- 1.完善上一周期规划的实施情况和采砂现状形势分析。
- 2.复核规划范围内可利用砂石总量分析，优化采砂分区。
- 3.补充完善采砂影响分析和规划实施与管理要求。

专家组组长：朱永琪

2025 年 10 月 29 日

乳山市河道采砂规划（2025-2029 年）评审会专家组名单

专家组	姓名	单位	职务/职称	签名
组长	朱永琪	山东省水利职工技术协会	高工	朱永琪
成员	任寅	乳山市生态文明建设协调中心	工程师	任寅
	刘萍	乳山市水利事务服务中心	高工	刘萍
	吕晓峰	威海市水利事务服务中心	工程师	吕晓峰
	梁婷婷	威海市水利事务服务中心	工程师	梁婷婷