

中铝山东新材料有限公司
水资源风险评估报告

2025年6月25日

目录

一、评估依据	3
二、地理位置	5
三、地表水系	7
四、河流水系	11
五、水资源	14
六、地表水环境质量现状调查与评价	14
七、地下水环境现状调查与评价	23
八、水平衡图	34
九、水资源风险情况分析	36
十、2024 年企业年度取水一览表	36

一、评估依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月);
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》(2010年12月);
- (4) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011年1月);
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月)
- (7) 《中华人民共和国水法》(2016年7月)
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月)
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月)
- (10) 国务院第253号令《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月)
- (11) 国务院第645号令《危险化学品安全管理条例》(2013年12月)
- (12) 国家环境保护总局令第27号《废弃危险化学品污染环境防治办法》(2005年10月)

(13)《常用危险化学品分类及标志》 (GB13690-92)

(14)《常用危险化学品贮存通则》 (GB15603-1995)

(15)《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)

(16)《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18596-2001)

二、地理位置

淄博市位于山东省中部鲁中山地与鲁北平原的交接地带，东邻潍坊市，东北与东营相连，北接滨州地区，南靠临沂市，西与济南、莱芜两市接壤。东北部距渤海湾约50km。市域介于北纬 $35^{\circ} 55' 22'' \sim 37^{\circ} 17' 14''$ 、东经 $117^{\circ} 32' 15'' \sim 118^{\circ} 31' 00''$ ，南北狭长的地域之间，东西最大横跨距离87km，南北最大纵距151km，总面积 5964.4km^2 ，是中国重要的工业基地和历史文化名城，著名的“陶瓷之都”、“石化之城”。

淄博经济开发区位于周村区东部，张店西部，与周村、桓台、张店、邹平接壤，距全市行政、体育、文化、医疗中心5公里，现辖3个镇、55个行政村、5个居委会，实有面积 101.33km^2 ，区域位置优越交通便捷。淄博的母亲河孝妇河从东南向北贯穿全境，蜿蜒11.7公里。济青高速、联通路、张周路、309国道横穿东西，滨博高速、姜萌路、周村东过境路纵贯南北，交通便利，区位优势明显，2020年4月调整到主城区南部区域，大致范围是昌国路以南、滨博高速以东、S102以北、沾淄临高速以西。

本项目位于淄博市经济开发区南定镇中铝山东新材料有限公司厂区，项目区地理位置优越，交通便利。地理位置见图-1。

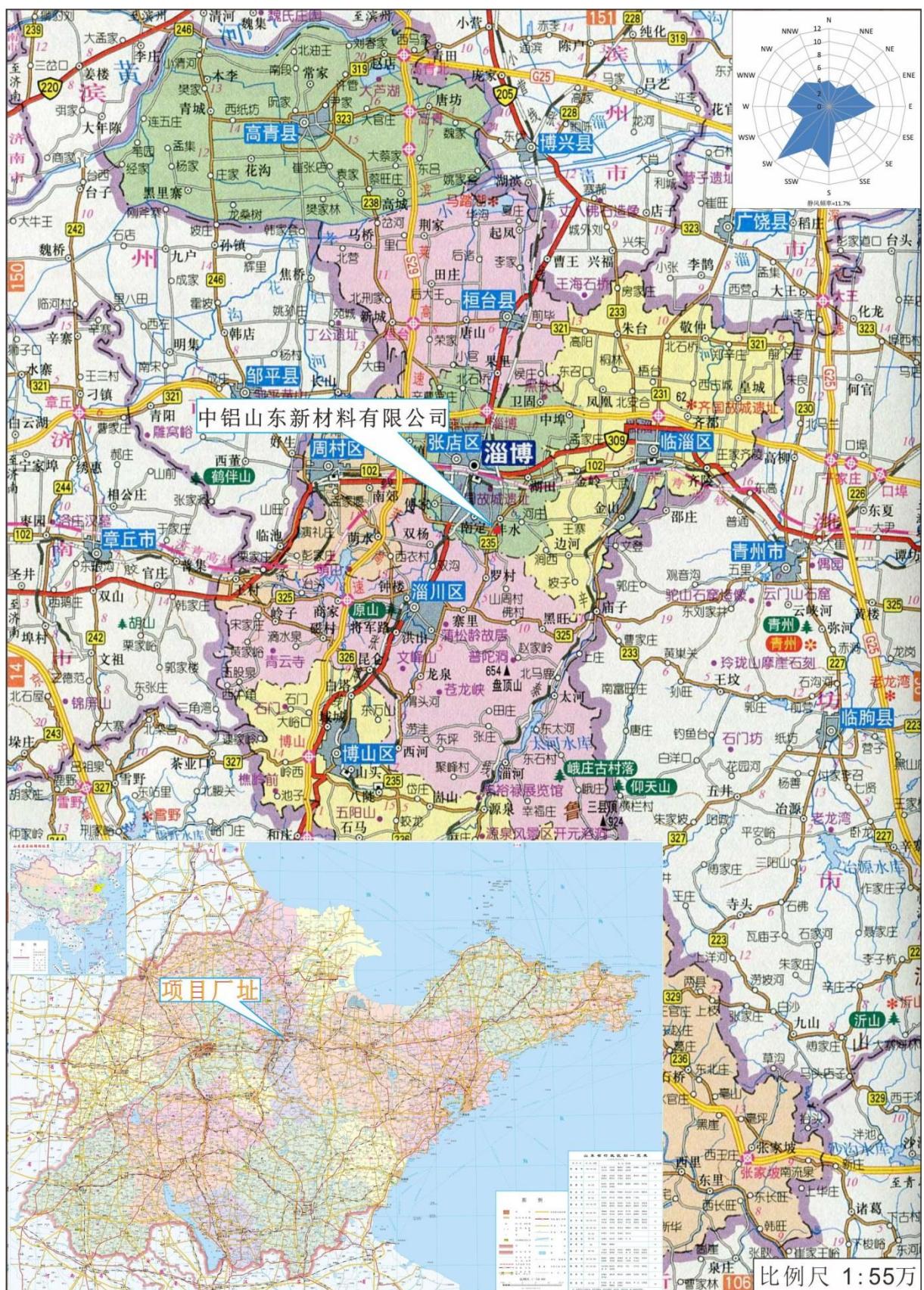


图1 项目地理位置图

三、地表水系

经开区主要分布两大含水岩组，上部为第四系松散岩类孔隙含水岩组，下部为奥陶系碳酸盐类岩溶一裂隙含水岩组。

（1）第四系松散岩类孔隙含水岩组

该含水岩层为潜水含水层，因区域第四系地层多被人类活动破坏，区内碳酸盐岩多裸露或半裸露，区内第四系松散岩类孔隙含水岩组分布不多，主要分布于孝妇河流域南部边河冲洪积扇首部和北部平原区，地处于淄博盆地南部，含水层岩性主要为砂卵砾石组成（局部有胶结砾岩存在），其厚度由南向北逐渐加大，一般为50～100m。北部平原遍布第四系沉积物，其径流系数较小，地下水主要含水层为砂砾层，属孔隙水。目前顶部含水层大多疏干，上部含水层局部地段形成季节性疏干状态。该含水层的地下水主要作为农业用水，同时作为潜水含水层碳酸盐类岩溶裂隙含水岩组的补给来源之一。

（2）奥陶系碳酸盐类岩溶一裂隙含水岩组

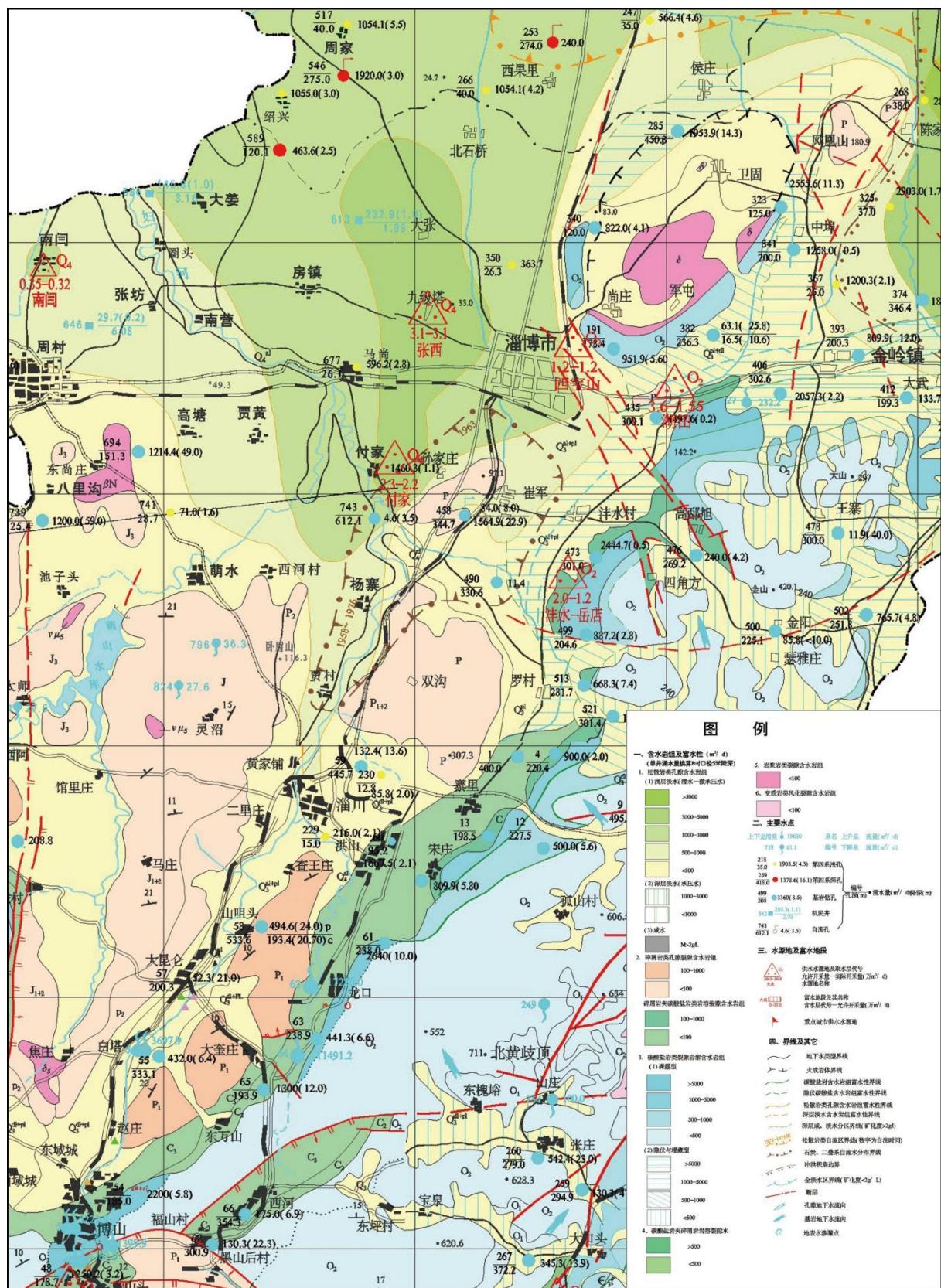
该含水岩组分布较广，出露地层由南向北，由老到新由震旦系、寒武系、奥陶系、石炭系、白垩系等地层，主要赋水地层是奥陶系地层，既有潜水岩溶含水层，也有承压岩溶-裂隙含水层。孝妇河流域的东南和西部地表岩溶和地下岩溶都很发育，降雨入渗系数大，径流系数小，是裂隙含水岩组的主要补给源之一。埋深20～80m以

上含水层多有自由水面，为潜水含水层，埋深较大的含水层多上伏灰岩等阻水性较好的岩层而具有水压，为承压含水层。该岩组在区内分布广泛，除低山丘陵地带岩性裸露外，均被第四系松散沉积物所覆盖，地下水有南部、西南部降水补给，向北、东北径流。该含水层在金岭镇一带，有透水性微弱的石炭、二叠系地层所阻隔，是南部地下水向北运移的良好汇集场所，富水性很强。该含水层岩性主要为中奥陶系第三段至第六段的含泥质、白云质泥灰岩、角砾状泥灰岩及厚层状青灰色豹皮状灰岩组成。灰岩裂隙岩溶极为发育，其发育深度在60~300m之间。单井涌水大于6000m³/d；丘陵区，地势高，水位埋深大，富水性最差，单井涌水量小于1000m³/d，其它地区单井涌水量在1000~5000m³/d之间。

(3) 石灰岩含水岩组与第四系孔隙含水岩组的水力联系石炭、二叠系碎屑岩类孔隙裂隙水含水层主要分布于评价区中部的湖田向斜两翼。该含水层地下水位埋藏浅，一般小于5.0m。大气降水为主要补给来源，次为中奥陶系灰岩水的顶托补给，其排泄为沿地下水流向东南-西北向以地径流形式顺层流动，泄出区外，或在沟谷切割处，溢出地表，补给地表水或第四系含水层。层间灰岩岩溶裂隙水含水层分布于湖田-沣水一带，岩性由质地不纯灰岩组成，上部有3~5层灰岩，下部有草埠沟灰岩和馒头组灰岩。上部3~5层灰岩厚度

4.05~7.40水位埋深0~1.0m。馒头组灰岩与中奥陶系灰岩仅有30~50m页岩相隔，其下为具有高水头的奥陶系灰岩裂隙岩溶水，在断裂构造切割下，使其隔水层受到破坏而导致上下含水层发生水力联系。

区域水文地质图见图-2。



四、河流水系

淄博经济开发区属小清河水系区，区内主要分布河流有孝妇河、猪龙河和涝淄河，均自南向北注入小清河，再流入渤海。

(1) 孝妇河

孝妇河，古称袁水、陇水、笼水，又名孝水，清朝改称孝妇河。入渤海河流小清河支流。源于山东省淄博市博山区神头群泉，流经博山区、淄川区、经济开发区、周村区、邹平县，在邹平县北部分股：一股经胜利河（系孝妇河分洪河道），由南向北在邹平西北部辛庄村西入小清河；另一股入桓台县，穿马踏湖，经预备河在博兴县付家桥村东入小清河。全长135.9km，流域面积1705km²。

(2) 猪龙河

发源于沣水镇西部，向北流经张店城区，再流经本区汇入小清河，全长35km。

(3) 涝淄河

发源于沣水镇东部，流经张店城区东部，向北再流经本区东部向北汇入小清河，全长25km。

(4) 小清河

小清河发源于济南诸泉，西起济南西效睦里庄玉符河。水源来源于济南诸泉。因生态水逐年减少和水利工程的大量建设，泰山水

源早已断流，现济南诸泉和黄河渗水是小清河的主要补给源。小清河干流系1891年人工开挖而成。属济南单斜构造北部山前平原的一条泄洪和排泄地下水的河流，具有平原河道特征。干流全长237km，北以黄河、支脉沟为界，南以泰山为分水岭。自西向东流经山东省5市的18个县（市、区）。于潍坊市寿光羊口镇注入渤海莱州湾，流域面积15119km²。河床为沙壤土，河槽狭窄。平整顺直，水文变化稳定，河床比降约为1/8000~1/17000，坡降平缓，水流缓慢，泥沙沉积较快。小清河干流上段与黄河平行，下段与支脉沟并列。平水期上游睦里庄至黄台板桥。河床宽30~40m，深1.0~1.5m。黄台板桥至北柴家庄东，河床宽35~45m，深1.5m左右。章丘县境内河床宽35~50m深约1.5m。章丘以下至淄河口，河床宽42~54m，深约2.0m。淄河口宽55~70m。深约2.5m。下游潍坊段为潮流河段，河底为负高程。小清河河口至潮区界长72.1km，潮位可达广饶石村以上。大潮影响桓台金家桥闸。海区基本属于正规半日潮范畴，一个潮期为12h左右。一般一个太阳日出现两次高潮和两次低潮。涨潮时流向西南、海水倒灌，退潮时流向东北入海，最大流速1000m/h，全年高潮平均水位0.84m（黄海高程），低潮平均水位-0.59m。潮差一般在0.5~1m之间，平均潮差1.43m。小清河干流多年平均流量为7.7亿m³。常年有枯水流量1~3m³/s，近十年平均流量为8.5m³/s。

项目所在区域地表水系分布情况见图-3。

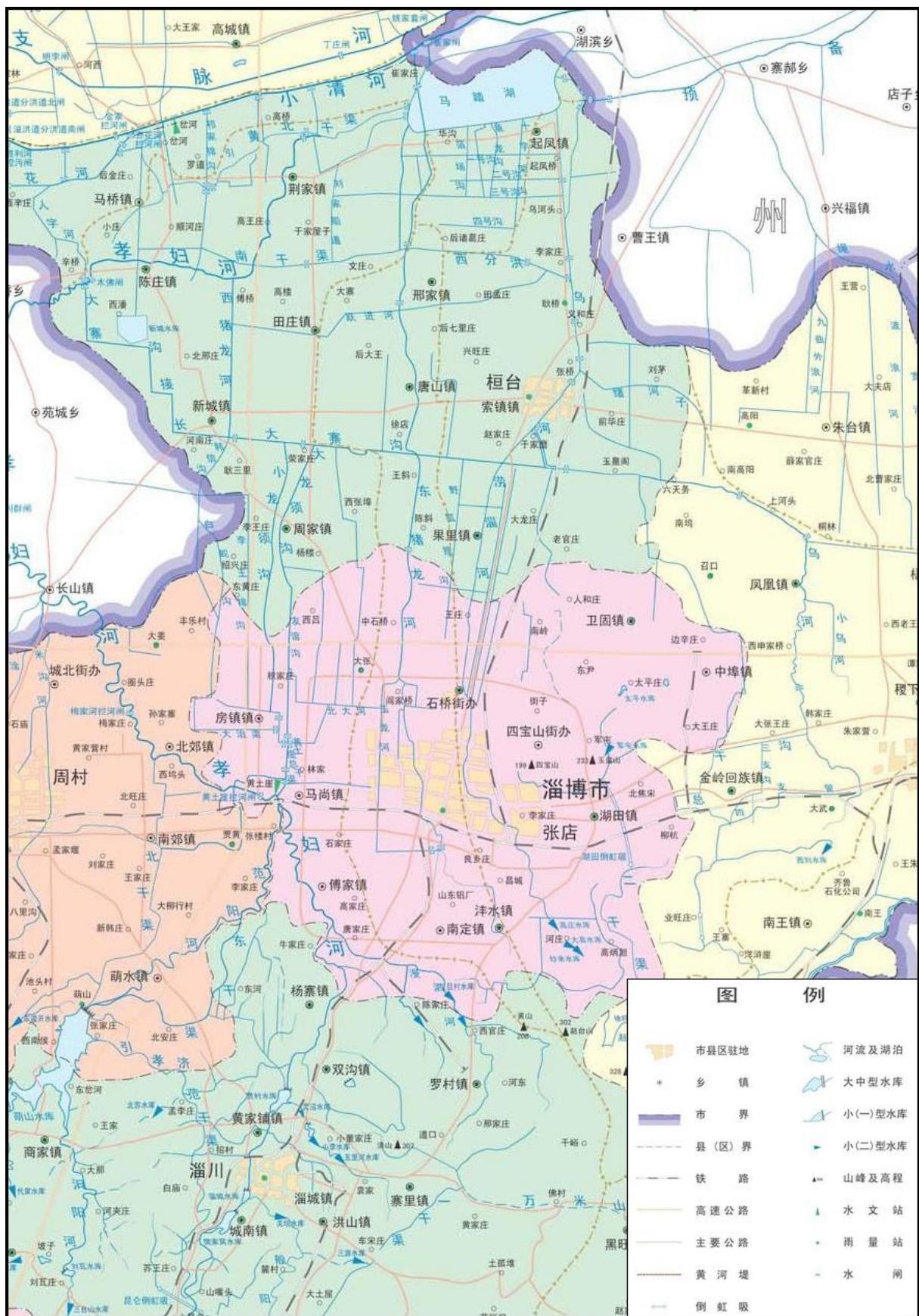


图-3 项目区域地表水系图 比例尺 1:250000

五、水资源

(一) 降水量

2023年全市平均降水量589.0mm，折合水量349731万 m^3 ，较常年偏少10.6%，较上年偏少40.8%，属偏旱年份。其中，1~5月较常年偏少1.9%，较上年偏多57.2%；6~9月较常年偏少10.8%，较上年偏少41.5%；10~12月较常年偏少25.4%，较上年偏少75.1%。与常年相比，各区县降水均偏少，幅度在1.6%~23.0%。与上年相比，各区县降水量较去年偏少，幅度在23.2%~58.5%。

(二) 地表水资源量

2023年全市地表水资源量为66141万 m^3 ，折合年径流深为110.9mm，较上年偏少65.5%，较常年偏少13.5%。年径流深地区分布仍呈由南向北递减的趋势，南部山区径流深一般在70~230mm，北部平原区一般在40~50mm之间。区县径流深以沂源县最大222.0mm，是全市均值的2倍；桓台县最小46.5mm，为全市均值的41.9%，极值比为4.78。

(三) 地下水资源量

2023年全市地下水资源量为72122万 m^3 ，其中平原区地下水资源量为27698万 m^3 ，山丘区地下水资源量为47397万 m^3 ，平原区与山丘区重复计算量为2973万 m^3 。

（四）水资源总量

2023年全市水资源总量为114934万 m^3 ，其中地表水资源量为66141万 m^3 、地下水资源量为72122万 m^3 ，两者重复计算量为23329万 m^3 。

六、地表水环境质量现状调查与评价

1. 地表水环境质量现状监测

中铝山东新材料有限公司无生产废水外排，厂区生活污水经厂内污水处理站处理后进入光大水务（淄博）有限公司水质净化二分厂处理，处理后的废水排入玉龙河，最终汇入东猪龙河。为了解公司所在区域地表水环境质量现状，本次评价收集了淄博市自动监测监控系统对东猪龙河近一年监测数据，对东猪龙河现状水质进行分析。水质监测数据如下。

表-1 张店猪龙河裕民桥（IV类水）现状监测数据表

监测时间 (年/月)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮(mg/L)
2024-10	8.587	0.221
2024-11	7.579	0.113
2024-12	9.494	0.23

2025-01	8.496	0.197
2025-02	10.363	0.116
2025-03	12.498	0.418
2025-04	10.911	0.23
2025-05	13.078	0.324
2025-06	14.358	0.501
2025-07	15.009	0.582
2025-08	12.099	0.605
平均值	11.13	0.32
最大值	15.01	0.61
最小值	7.58	0.11
IV类标准	30	1.5

淄博市生态环境局发布的《2025年1—4月全市地表水环境质量状况》中依据省生态环境厅反馈的1-4月份采测分离人工监测数据21项指标（pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物）。出具水环境质量指数结果如下：

表-2 猪龙河水环境质量指数

区县	所在河流	断面	水质类别
高新区	东猪龙河	于提村	III
桓台县	猪龙河	猪龙河入小清河处	III
张店区	猪龙河	猪龙河裕民路桥站点	III

综上所述，张店区猪龙河裕民路桥站点水质能够稳定满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

2.区域治理方案

根据淄博市“十四五”生态环境保护规划，实施八水统筹，提升水生态环境。地表水环境治理工作目标及主要任务如下：

以实现“有河有水、有水有草、人水和谐”为愿景，着力构建水环境治理、水资源利用、水旱灾害防御、水生态保护四个体系，大力推进引客水、蓄雨水、抓节水、保供水、治污水、用中水、防洪水、排涝水“八水统筹，水润淄博”方略，到2025年，水环境质量走在全省前列，部分河流干涸河段恢复有水，水生态功能持续改善。

1、提升水环境治理能力

提升城镇污水处理能力。“十四五”期间，对全市城镇污水处理厂进行提标改造，确保出水水质主要指标（COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮）稳定达到《地表水环境质量标准》IV类水体标准。“十四五”期间，全市新建管网938公里，基本实现城市建成区污水“零直排”，所有建制镇实现排水管网全覆盖。2025年全面完成建成区老旧小区、背街小巷、交通干线雨污分流管网改造工程。着力解决市政污水管网错接、漏接问题。定期对市政污水管网、雨污水管网进行清淤疏浚。周村淦清污水处理厂、光大(周村)污水处理厂配套建设中水生态补水工程。

提升工业污染防治水平。综合整治小清河、支脉河、孝妇河、太河水库、沂河等流域内工业点源，对部分工业企业污水进行深度治理，提高出水水质。“十四五”期间，对全市化工园区污水处理厂进行提标改造，确保出水水质主要指标稳定达到《地表水环境质量标准》V类水体标准。

实施排污口重点整治。对全市所有河流进行排查，形成排污口台账，按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，制定“一口一策”整治方案。2021年底前，完成河湖排污口整治，基本形成权责清晰、整治到位、管理规范的入河排污口监管体系。

巩固城市黑臭水体治理成果。以固成效、防反弹为重点，巩固城市建成区黑臭水体治理成果，建立城市建成区黑臭水体清单动态调整机制，及时将反弹的和新发现的黑臭水体纳入清单治理，实现“长制久清”。

2、提升水资源节约集约利用能力

做好“引客水”提升重点工程。进一步理顺引黄管理体制，强化市级统一管理、统一调度，优化引黄资源配置。围绕用足用好黄河客水，推进刘春家、马扎子引黄闸改建工程，恢复原设计引水能力，做好黄河水引水指标争取工作。按照上级部署，适时推进南水北调东线二期工程淄博市配套工程相关工作。扩大客水受水区，

覆盖张店、淄川、博山、周村、临淄、桓台、高青及高新区、经济开发区、文昌湖省级旅游度假区，完成向淄川区供应客水配套管网建设，开展向博山区供应客水的论证、建设工作。

做好“蓄雨水”节约利用提升重点工程。推进水库提标扩容工程，按照“一库一策”论证分析，对具备条件的水库进行提标扩容改造，选择适宜地点新建调蓄水库。结合河道治理工程，因地制宜建设拦河闸坝，提升河道、水库雨洪水拦蓄能力，沂源县作为试点组织编制具体实施方案。结合海绵城市建设，城区规划建设下沉式绿地广场、雨水滞留塘等设施，实现雨水滞纳和存蓄。在农村地区，特别是南部山区，大力建设小水池(窖)、小池塘、小水渠、小泵站、大口井等五小水利工程，提升雨洪水集蓄与利用水平。

做好“用中水”提升重点工程。大力推进城镇中水利用基础设施建设，新建或提升改造的城镇污水处理厂、工业园区污水处理厂要同步配套建设中水循环利用设施和中水供水管网。到2025年，全市中水利用率达到30%，火力发电中水使用比例不低于50%，一般工业冷却循环中水使用比例不低于20%。城市绿化、环境卫生、景观生态用水原则上使用中水。

做好“保供水”品质提升重点工程。构建多水源供水体系，地下水、地表水、客水水源互为备用。推广城市供水深度处理工艺，

城市（县城）出厂水、管网水水质综合合格率达到95%以上。实施新区水厂建设、洋水水厂第二水源和工艺提升改造工程、新城净水厂深度处理等水厂提升改造工程，提高供水品质。推进引黄供水、引太入张等骨干供水工程输配水管网，提高供水保证率。2025年底前，完成乡镇级农村饮用水水源保护区勘界立标。加强城市集中式饮用水水源地及“千吨万人”等农村饮用水水源水质监测，健全部门间监测数据共享机制。

做好“抓节水”提升重点工程。加大农业节水力度。推广使用喷灌、微灌、低压管道灌溉、水肥一体化等高效节水技术。在沂源县实施大中型灌区续建配套和节水改造。

到2025年，农田灌溉水有效利用系数达到0.65以上。深入开展工业节水。实施重点用水行业水效领跑者引领行动。严格控制新上高耗水工业项目，加快淘汰落后高用水工艺、设备和产品，推广节水工艺技术和设备，提高工业废水资源化利用率。加强城镇节水。加快推进城区绿化用水提升工程改造，降低公共供水管网漏损率。全面推广使用生活节水器具，城市节水器具普及率达到100%。到2025年，单位国内生产总值用水量下降5%左右。

做好“地下水”控采保护工作。全面完成地下水超采区治理任务，提前完成全市浅层地下水超采区压减任务，持续加大对大武地

下水富集区的保护力度，强化市级统一管理、统一调度、统一开发利用，做好保护性开发工作。

3、提升水生态保护修复能力

实施中心城区(含张店区、高新区、经济开发区)生态水系用水配套工程，进一步提升完善“八河联通、六水共用”工程体系，保证中心城区生态用水需求。推进孝妇河文化休闲生态观光带工程，对孝妇河干流60公里河道进行文化生态休闲综合提升。加大对淄河流域的综合整治，结合全域公园城市建设，对淄河穿临淄城区段深入开展水生态综合提升改造，建设滨河绿道、湿地公园，打造生态农业风光、生态绿化景观。

中心城区河道以“河畅、路通、水清、岸绿”为目标，实施“河道整治工程、水质改善工程、景观美化工程”，打造集防洪排涝、休闲娱乐、人水和谐、亲水宜居的生态河流。

在乌河、沂河、支脉河等重要河流建设4个河道型人工湿地工程。“十四五”期间，在我市集中式饮用水水源地汇水区及淄河流域建设生态涵养林。推进大武地下水富集区水源涵养林、破损山体矿坑复绿等一系列生态修复工程。

4、提升水旱灾害防治能力

治理骨干河道。完成小清河干流及分洪道、孝妇河干流、淄河、范阳河、杏花河、预备河、孝妇河下游分洪河道、马踏湖蓄滞洪区等列入省市实施方案的重点水利工程剩余工程建设任务，达到设计防洪标准；开工建设东猪龙河经开区段治理工程，治理河道长度12公里。抓好其它骨干河道治理工程。对沂河田庄水库至东里段进行系统治理，治理河道55公里；对淄河博山段进行治理，计划治理河道10公里；对乌河临淄段进行治理，计划治理河道16公里。

治理乡村河道及山洪沟。对26条流域面积50～200平方公里河流进行治理，治理河道长度205公里。完成淄川区峨庄支流、幸福支流、博山区赵庄支流、石沟河4条山洪沟治理。对流域面积50平方公里以下农村河道进行疏挖整治。

实施水库塘坝除险加固。加强全市165座小型水库运行观测，对存在安全隐患的病险水库，及时开展安全鉴定，全面完成除险加固工程。对全市塘坝进行全面摸排，按照先大型后小型，先重点后一般，分步实施、稳步推进，对病险塘坝进行除险加固。

实施“防洪水”非工程措施。建设由防汛监测站点和县级平台组成的县级监测预警系统、镇到县视频会商系统、预警广播系统。新建雷达式雨水监测站点，实现小型水库水位实时监控全覆盖。提升改造南部山区山洪灾害防治非工程措施，确保山区村庄山洪防御

全覆盖。提升改造北部平原农村基层防汛预报预警体系。新建市级水旱灾害防御仓库等非工程措施。

5、推进黄河流域生态保护与环境治理

落实黄河流域生态保护和高质量发展战略要求，把黄河生态环境保护和修复工作摆在重要位置，提高黄河沿岸、大堤两岸植被覆盖率。实施高青县支脉河、北支新河流域生态系统修复，高青县黄河流域水源地生态保护。以滩区农业面源污染防治为重点，推进滩区综合治理。强化流域综合整治，流域内省控及以上断面水质优良比例达到省定目标要求。

随着淄博市和沂源地表水环境整治工作的进一步开展，区域地表水水质将进一步得到改善。

七、地下水环境现状调查与评价

1. 地下水环境质量现状监测

(1) 监测布点

厂址周围地下水总体流向为自南向北偏西，共设5个地下水水质、5个水位监测点。

地下水环境影响评价项目类别为“Ⅰ类”，项目区地下水环境敏感程度为“不敏感”，评价工作等级确定为“二级”。地下水监测点布置见下表及图-1。

表-15 地下水环境监测点位布设一览表

编号	监测点位	方位	距离 (m)	布设意义
1#	崔军村	南	230	厂址上游背景值, 水位、水质监测点
2#	厂址项目区附近	/	/	厂址处背景值, 水位、水质监测点
3#	夏庄社区	北	400	厂址下游背景值, 水位、水质监测点
4#	山铝职业学院	西	100	厂址西侧背景值, 水位、水质监测点
5#	赤泥堆场北侧	东北	200	厂址东北侧背景值, 水位、水质监测点
6#	赤泥堆场东侧	厂区内外	/	厂址东部水位现状
7#	龙洋小区	东	330	厂址东侧水位现状
8#	南宿舍小区	西南	420	厂址南侧水位现状
9#	电西村生活区	西	360	厂址西侧水位现状
10#	夏庄新区	北	530	厂址下游水位现状

(2) 监测因子

监测因子: K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻，pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；色度、浑浊度、嗅和味、总铜、锌、铝、硫化物、硒、铍、锑、镍、钴、钒。

1#~5#同时测量水温、井深和地下水埋深，6#~10#测量水温、井深和地下水埋深。

(3) 监测时间与频率

监测单位：山东融通环保检测技术有限公司

监测时间及频率：2023年02月16日，监测一天，采样一次。

(4) 监测分析方法

监测分析方法及检出限见下表。

表-16 地下水检测分析方法一览表

序号	检测项目	检测依据标准号	分析方法	检出限
1	pH值	HJ 1147-2020	水质 pH值的测定 电极法	/
2	K ⁺	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	0.02mg/L
3	Ca ²⁺	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	0.03mg/L
4	Mg ²⁺	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	0.02mg/L
5	Na ⁺	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	0.02mg/L
6	碳酸根	DZ/T 0064.49-2021	地下水水质分析方法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	5mg/L
7	碳酸氢根	DZ/T 0064.49-2021	地下水水质分析方法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	5mg/L
8	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
9	高锰酸盐指数	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1酸性高锰酸钾滴定法)	0.05mg/L
10	硝酸盐 (以N计)	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (5.2紫外分光光度法)	0.2mg/L
11	亚硝酸盐 (以N计)	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (10.1重氮偶合分光光度法)	0.001mg/L
12	挥发性酚类	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法)	0.002mg/L
13	氰化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1异烟酸-毗唑酮分光光度法)	0.002mg/L
14	砷	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (6.1 氢化物原子荧光法)	1.0μg/L
15	汞	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (8.1 原子荧光法)	0.1μg/L
16	铬 (六价)	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1 二苯碳酰二肼分光光度法)	0.004mg/L
17	总硬度	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1乙二胺四乙酸二钠滴定法)	0.05mg/L
18	铅	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.1无火焰原子吸收分光光度法)	2.5μg/L
19	镉	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (9.1 无火焰原子吸收分光光度法)	0.5μg/L
20	氟	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (3.2离子选择电极法)	0.2mg/L
21	铁	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (2.1 原子吸收分光光度法)	0.3mg/L
22	锰	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (3.1 原子吸收分光光度法)	0.1mg/L
23	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 称量法)	/
24	硫酸盐	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (3.2离子色谱法)	0.75mg/L
25	氯化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (3.2离子色谱法)	0.15mg/L
26	总大肠菌群	GB/T 5750.12-	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (2.1多管发酵法)	2MPN/

		2006)	100mL
27	菌落总数	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标(1.1平皿计数法)	/
28	色度	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(1.1铂-钴标准比色法)	5度
29	浑浊度	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(2.2目视比浊法)	1NTU
30	嗅和味	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(3.1嗅气和尝味法)	/
31	铜	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标(4.2火焰原子吸收分光光度法)	0.2mg/L
32	锌	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标(5.1原子吸收分光光度法)	0.05mg/L
33	铝	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标(1.1铬天青S分光光度法)	0.008mg/L
34	硫化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(6.1N,N-二乙基对苯二胺分光光度法)	0.02mg/L
35	硒	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标(7.1氢化物原子荧光法)	0.4μg/L
36	锑	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标(19.1氢化物原子荧光法)	0.5μg/L
37	镍	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标(15.1无火焰原子吸收分光光度法)	5μg/L
38	钒	HJ 673-2013	水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.003mg/L
39	钴	HJ 957-2018	水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.06mg/L
40	铍*	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标(无火焰原子吸收分光光度法)	0.2μg/mL

(5) 监测结果

水位监测结果详见表-17，水质监测结果见表-18。

表-17 地下水水位监测结果一览表

点位	位置	井深(m)	水位埋深(m)	水温(℃)	备注
1#	崔军村	20	10	16.0	敞口井
2#	厂址项目区附近	240	200	16.0	敞口井
3#	夏庄社区	10	7	15.4	敞口井
4#	山铝职业学院	70	12	16.1	敞口井
5#	赤泥堆场北侧	9	6	16.1	敞口井
6#	赤泥堆场东侧	200	160	15.9	敞口井
7#	龙洋小区	40	35	16.0	敞口井
8#	南宿舍小区	20	10	16.1	敞口井
9#	电西村生活区	10	7	16.2	敞口井
10#	夏庄新区	20	18	16.3	敞口井

表-18 地下水水质监测结果一览表

采样日期	2023.02.16
------	------------

序号	检测项目	单位	检测结果				
			1# 崔军村	2# 厂址项目区 附近	3# 夏庄社区	4# 山铝职业学 院	5# 赤泥堆场北 侧
1	pH值	无量纲	8.0	8.0	7.9	8.1	8.0
2	色度	度	<5	<5	<5	<5	<5
3	浑浊度	NTU	<1	<1	<1	<1	<1
4	嗅和味	无量纲	无	无	无	无	无
5	总硬度	mg/L	516	572	606	900	658
6	溶解性总 固体	mg/L	1236	1456	1584	2483	1912
7	氯化物	mg/L	122	208	282	428	297
8	硫酸盐	mg/L	156	182	209	386	276
9	铁	mg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
10	锰	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
11	挥发性酚 类	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
12	高锰酸盐 指数	mg/L	0.744	0.704	0.736	0.816	0.712
13	氨氮	mg/L	1.52	2.52	0.095	2.38	0.333
14	硝酸盐 (以N计)	mg/L	0.242	0.105	0.088	0.198	0.175
15	亚硝酸盐 (以N计)	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.003
16	氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
17	砷	μg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
18	汞	μg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
19	镉	μg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
20	铬(六价)	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
21	铅	μg/L	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
22	氟化物	mg/L	0.216	0.244	0.222	0.233	0.266
23	碳酸根	mg/L	<5	<5	<5	<5	<5
24	碳酸氢根	mg/L	448	455	459	763	650
25	K ⁺	mg/L	15.5	21.9	12.5	45.9	29.5
26	Ca ²⁺	mg/L	126	176	185	251	210
27	Mg ²⁺	mg/L	49.4	31.4	33.8	69.0	35.8
28	Na ⁺	mg/L	103	151	207	448	345
29	铜	mg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
30	锌	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
31	铝	mg/L	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
32	硫化物	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
33	硒	μg/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4

34	铍*	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
35	锑	μg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
36	镍	μg/L	<5	<5	<5	<5	<5
37	钴	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
38	钒	μg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
39	总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	<2	<2
40	菌落总数	CFU/mL	404	335	397	414	388

2. 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

评价采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(2) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体的计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： P_i —第 i 项评价因子的单因子指数（pH除外）；

C_i —第 i 项评价因子的实测浓度， mg/m³；

S_i —第 i 项评价因子的标准浓度值， mg/m³；

$P_i > 1$ 为超标， $P_i \leq 1$ 为达标。

对于pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{\text{pH}} = (7.0 - \text{pH}_{ci}) / (7.0 - \text{pH}_{sd}) \quad (\text{pH}_{ci} \leq 7.0)$$

$$P_{\text{pH}} = (\text{pH}_{ci} - 7.0) / (\text{pH}_{sd} - 7.0) \quad (\text{pH}_{ci} > 7.0)$$

式中： P_{pH} —pH的标准指数；

pH_{ci} —pH的现状监测结果；

pH_{sd}—pH采用标准的下限值；

pH_{su}—pH采用标准的上限值。

(3) 评价结果

选取现状监测因子为评价因子，无标准及未检出的不做评价。

地下水环境质量现状评价结果见下表。

表-19 地下水环境质量现状评价结果表

检测参数 检测点位	1# 崔军村	2# 厂址项目区 附近	3# 夏庄社区	4# 山铝职业学 院	5# 赤泥堆场北 侧
pH值	0.67	0.67	0.60	0.73	0.67
色度	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
浑浊度	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
嗅和味	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总硬度	1.15	1.27	1.35	2.00	1.46
溶解性总固体	1.24	1.46	1.58	2.48	1.91
氯化物	0.49	0.83	1.13	1.71	1.19
硫酸盐	0.62	0.73	0.84	1.54	1.10
铁	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锰	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发性酚类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
高锰酸盐指数	0.25	0.23	0.25	0.27	0.24
氨氮	3.04	5.04	0.19	4.76	0.37
硝酸盐 (以N计)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
亚硝酸盐 (以N计)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.003
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铬(六价)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物	0.22	0.24	0.22	0.23	0.27
碳酸根	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
Na ⁺	0.52	0.76	1.04	2.24	1.73
铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铝	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

硒	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铍*	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锑	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镍	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
钴	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
钒	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数	4.04	3.35	3.97	4.14	388

由上表可知，总硬度、溶解性总固体、氨氮、菌落总数在各监测点均出现超标现象，钠离子、硫酸盐、氯化物在部分监测点出现超标现象，其他监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求，超标因子主要与区域水文地质条件或浅层地下水水源污染有关。

3. 包气带检测

本项目为技改扩建项目，且地下水评价等级为二级，需对包气带现状进行监测。

(1) 检测点位

监测点位见表-19及图-2a。

表-19 包气带监测点位布设一览表

测点编号	测点名称	采样深度	浸溶液监测因子	监测频次
1#	现有拟薄水生产线车间附近	0~20cm埋深范围区	pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物；铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、硫化物、硒、铍、锑、镍、钴、钒	每个因子监测1天，采样1次

(2) 浸出液监测因子

监测因子：pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物；铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、硫化物、硒、铍、锑、镍、钴、钒。

（3）监测时间及频率

本次监测委托山东融通环保检测技术有限公司于2023年02月15日取样检测，每个点位每个因子监测1天，采样1次。

（4）监测分析方法

①样品前处理方法

《固体废物浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）
、《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》（HJ557-2010）。

②监测分析方法及检出限见表-20。

表-20 包气带监测分析方法及主要仪器表

序号	检测项目	标准号	分析方法	检出限
1	pH值	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（5.1玻璃电极法）	/
2	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
3	高锰酸盐指数	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1酸性高锰酸钾滴定法）	0.05mg/L
4	硝酸盐（以N计）	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（5.2紫外分光光度法）	0.2mg/L
5	亚硝酸盐（以N计）	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（10.1重氮偶合分光光度法）	0.001mg/L
6	挥发性酚类	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法）	0.002mg/L
7	氰化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.1异烟酸-毗唑酮分光光度法）	0.002mg/L
8	砷	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标（6.1 氢化物原子荧光法）	1.0μg/L

9	汞	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (8.1 原子荧光法)	0.1μg/L
10	铬(六价)	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1 二苯碳酰二阱分光光度法)	0.004mg/L
11	总硬度	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法)	0.05mg/L
12	铅	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.1 无火焰原子吸收分光光度法)	2.5μg/L
13	镉	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (9.1 无火焰原子吸收分光光度法)	0.5μg/L
14	氟	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (3.2 离子选择电极法)	0.2mg/L
15	铁	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (2.1 原子吸收分光光度法)	0.3mg/L
16	锰	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (3.1 原子吸收分光光度法)	0.1mg/L
17	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 称量法)	/
18	硫酸盐	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (3.2 离子色谱法)	0.75mg/L
19	氯化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (3.2 离子色谱法)	0.15mg/L
20	铜	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (4.2 火焰原子吸收分光光度法)	0.2mg/L
21	锌	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (5.1 原子吸收分光光度法)	0.05mg/L
22	铝	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (1.1 铬天青S 分光光度法)	0.008mg/L
23	硫化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (6.1 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法)	0.02mg/L
24	硒	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (7.1 氢化物原子荧光法)	0.4μg/L
25	锑	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (19.1 氢化物原子荧光法)	0.5μg/L
26	镍	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (15.1 无火焰原子吸收分光光度法)	5μg/L
27	钒	HJ 673-2013	水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.003mg/L
28	钴	HJ 957-2018	水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.06mg/L
29	阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (10.1 亚甲蓝分光光度法)	0.050mg/L

(2) 监测结果

包气带现状监测结果详见表4.2-21。

表-21 包气带土壤浸溶试验监测结果

序号	检测项目	单位	检测结果
----	------	----	------

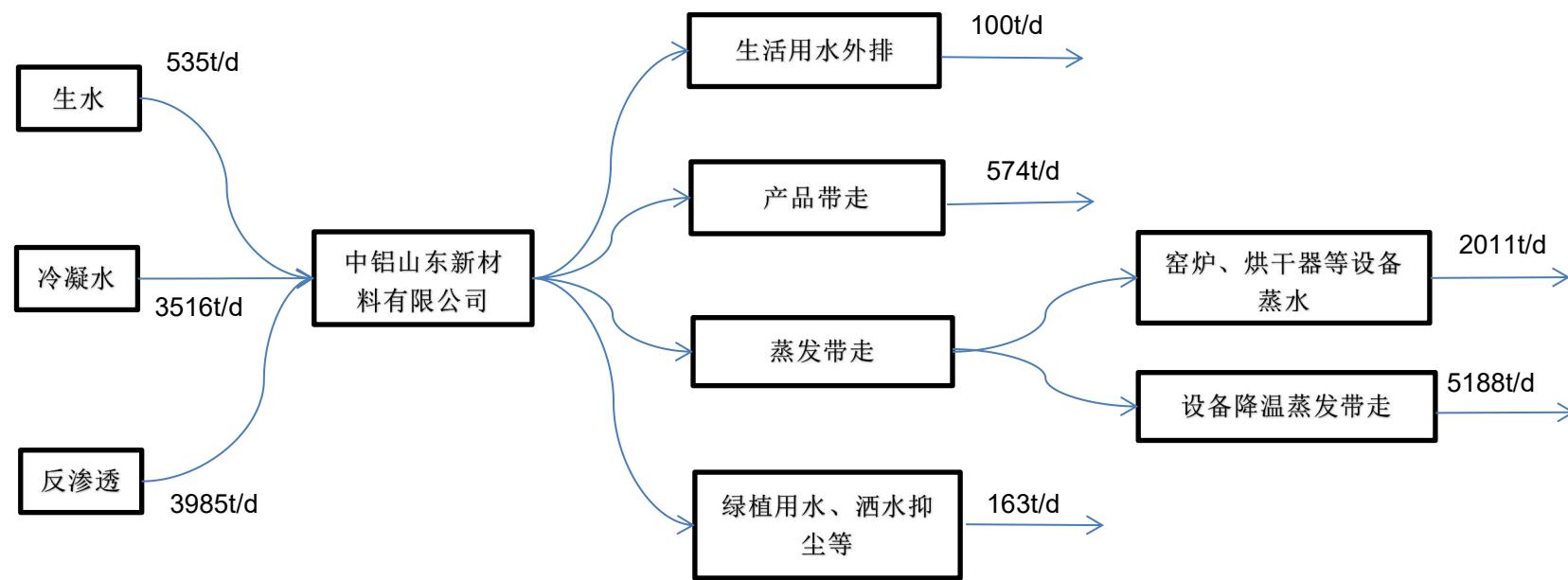
1	pH值	无量纲	8.30
2	总硬度	mg/L	641
3	溶解性总固体	mg/L	1753
4	氯化物	mg/L	249
5	硫酸盐	mg/L	231
6	挥发性酚类	mg/L	<0.002
7	高锰酸盐指数	mg/L	0.47
8	氨氮	mg/L	1.93
9	硝酸盐(以N计)	mg/L	0.246
10	亚硝酸盐(以N计)	mg/L	0.006
11	氰化物	mg/L	<0.002
12	砷	μg/L	<1.0
13	汞	μg/L	<0.1
14	镉	μg/L	<0.5
15	氟	mg/L	0.320
16	铁	mg/L	<0.3
17	锰	mg/L	<0.1
18	铬(六价)	mg/L	<0.004
19	铅	μg/L	<2.5
20	铜	mg/L	<0.2
21	锌	mg/L	<0.05
22	铝	mg/L	<0.008
23	硫化物	mg/L	<0.02
24	硒	μg/L	<0.4
25	锑	μg/L	<0.5
26	镍	μg/L	<5
27	钴	mg/L	<0.06
28	钒	μg/L	<0.003
29	阴离子表面活性剂	mg/L	<0.050

八、水平衡图

现有工程主要用水消耗情况统计表

用水区	消耗水量 (m ³ /d)			
	新鲜水	动力生水	外部冷凝水	反渗透水
办公楼用水	0	4	0	0
原料一区	0	23	0	0
原料二区	0	46	0	0
原料三区	0	48	0	0
拟薄水	0	86	560	3338
沸石一区	0	30	0	0
沸石二区	0	154	0	0
沸石三区	0	30	10	21
特氢一区	0	10	645	18
特氢二区	0	8	232	68
微粉一区	0	26	1105	184
微粉二区	0	10	618	38
特氧一区	0	34	0	43
特氧二区	0	26	346	275
合计	0	535	3516	3985

水平衡图:



九、水资源风险情况分析

水资源风险评估报告

序号	风险源	风险评估			情况描述	备注
		发生概率	危害程度	风险等级		
1	抽取地下水	低	低	低	公司用水购自中铝山东有限公司动力厂，未抽取地下水。	
2	生产废水	高	低	低	公司生产产生的生产废水全部处理后回用实现零排放。	
3	生活污水	高	低	低	新材料公司现有工程职工生活污水产生量为100m ³ /d，按年生产330天计，生活污水量为33000m ³ /a，经厂区化粪池处理后外排光大水务淄博有限公司二分厂处理，处理达标后外排猪龙河最终汇入玉龙河。	
4	废油	低	高	低	公司所有的废油全部收集后交给有资质的危废处理机构进行处理。	

综上所述，本公司的水资源总体风险为“低”。

十、2024年企业年度取水一览表

公司名称	2024年取水量	类型		备注
		水资源证	城市管网	
中铝山东新材料有限公司	781201吨 (生水)	/	/	外购水

中铝山东新材料有限公司

2025年6月25日