

青岛可蓝矿泉水有限公司年产矿泉
水 3000 万瓶生产项目
环境影响报告书

建设单位：青岛可蓝矿泉水有限公司

环评单位：青岛洁华环境科技有限公司

二〇二五年五月

概 述

1、项目背景

项目生产用的矿井于 1996 年获批采矿许可证，后多年采矿权不断变化。2003 年 4 月青岛北九水食品有限公司委托国家海洋局第一海洋研究所编制完成了《北九水矿泉水生产项目建设项目环境影响报告表》，同年 5 月取得原青岛市环境保护局崂山分局的《青岛市环保局崂山分局关于青岛北九水食品有限公司矿泉水生产项目环境影响报告表的批复》（青环崂管[2003]39 号），见附件 9。2003 年 10 月青岛北九水食品有限公司将矿泉水全部产权转让给青岛崂山泉心矿泉水有限公司；2013 年 11 月 20 日青岛崂山泉心矿泉水有限公司名下的采矿权被青岛可蓝矿泉水有限公司收购。

2017 年因《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发[2015]57 号）文件，青岛市暂停对矿泉水采矿证延续办理工作。2020 年青岛可蓝矿泉水有限公司上报《关于青岛可蓝矿泉水有限公司矿区范围变更的说明》对矿区范围进行了调整，调整后采矿区不位于崂山自然保护区内。青岛可蓝矿泉水有限公司 2022 年取得采矿许可证（证号 C3700002010018110054076），开采种类为矿泉水，开采方式为地下开采，规模为 1.2 万立方米/年，矿区面积为 0.1319 平方公里，有效期为 2022 年 10 月至 2027 年 10 月。2022 年 11 月，青岛可蓝矿泉水有限公司取得青岛市水务管理局《取水许可证》（证书编号 D370212G2022-0001），地下水（取水用途：工业用水）取水量 1.0 万立方米/年，有效期为 2022 年 11 月至 2025 年 5 月。

项目目前实际情况与《北九水矿泉水生产项目建设项目环境影响报告表》及其批复进行比较，**矿泉水生产的规模和采用的生产工艺发生了重大变动，根据《中华人民共和国环境影响评价法》建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。**

青岛可蓝矿泉水有限公司是在原青岛崂山天然矿泉水厂（兴建于 1989 年）的基础上新建的优质天然矿泉水生产企业。公司于 2009 年 11 月 30 日正式注册成立，注册总资金为 1.2 亿元人民币。公司位于山清水秀、景色宜人的山东青岛

崂山北九水，水源得天独厚，水质天然矿化。青岛可蓝矿泉水有限公司北九水工厂占地面积约 3560 平方米，建筑面积约 2600 平方米。现有达意隆“吹灌旋”生产线一条，主要产品为可蓝矿泉水。可蓝矿泉水以其天然优质水源，高端品牌形象，世界好水的珍贵品质，“饮”领潮流，“喝”护万家，深受北京、上海、郑州、青岛等地中高端消费者的推崇和喜爱。

项目位于崂山风景名胜区内，按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等要求，该项目建设应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目属于“五十一、水利-129 地下水开采（农村分散式家庭生活自用水井除外）-日取水量 1 万立方米及以上的；涉及环境敏感区的（不新增供水规模、不改变供水对象的改建工程除外），应编制环境影响报告书。

青岛可蓝矿泉水有限公司委托青岛洁华环境科技有限公司进行年产 3000 万瓶矿泉水项目环境影响评价工作。青岛洁华环境科技有限公司接受委托后，组织专业技术人员对项目建设区域及周边环境进行了实地踏勘和调查；在项目设计方案、区域规划等相关资料收集和现状环境质量调查分析的基础上，根据有关法规和技术规范编制完成了《年产矿泉水 3000 万瓶生产项目环境影响报告书》。

2、建设项目特点

项目为矿泉水开采项目，开采后的矿泉水过滤、杀菌等简单处理，罐装外售。营运期间废气为吹瓶废气，废水主要为清洗废水和反冲洗废水。项目抽水会对地下水水位有一定影响，并可能对区域生态、土壤等产生一定的不良影响。

3、环评工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

环境影响评价工作具体流程见图 1.3- 1。

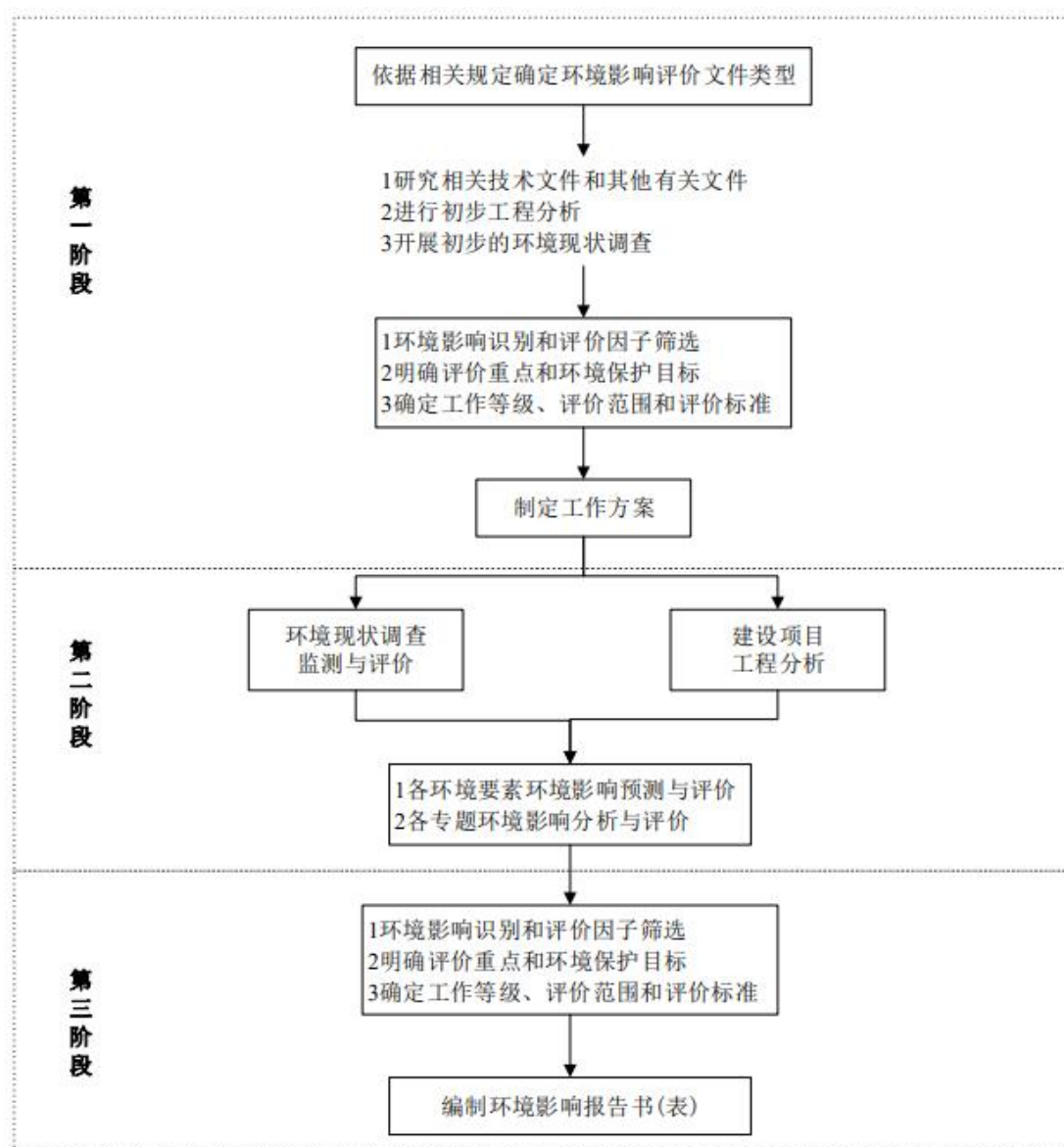


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

青岛可蓝矿泉水有限公司于 2024 年 8 月委托青岛洁华环境科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。我单位在接受委托后，随即组织有关技术人员对工程选址及其周围环境进行了详尽的实地勘察和相关资料的收集、核实与分析工作，制定了工作方案。具体工作过程如下：

根据建设单位提供的技术资料进行了工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级、评级范围等，根据环境影响评价有关技术导则编制完成了《青岛可蓝矿泉水有限公司年产矿泉水 3000 万瓶生产项目环境影响报告书》。报告编制期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》及配套文件的要求开展公众参与。

4、关注的环境问题及环境影响

项目为矿泉水开采项目，开采后的矿泉水过滤、杀菌等简单处理，罐装外售。营运期间废气主要为吹瓶废气，废水主要为清洗废水和反冲洗废水。项目抽水会对地下水水位有一定影响，并可能对区域生态、土壤等产生一定的不良影响。

5、环境影响报告书的主要结论

本项目的建设符合国家及地方环保有关规定的要求。项目总体上对评价区域环境影响较小，公众调查无人反对项目的建设。本报告书认为，在全面落实本报告提出各项环境影响减缓措施、环境风险防控措施的前提下，从环保角度分析本项目的建设是可行的。

项目组

二〇二五年五月

目 录

概 述	I
1 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的和指导思想	5
1.3 评价时段	6
1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选	6
1.5 评价工作等级	7
1.6 评价标准	9
1.7 评价范围 and 环境保护目标	13
2 工程分析	16
2.1 项目概况	16
2.2 地下水开采	27
2.3 矿泉水生产工艺流程及产污环节	30
2.4 营运期污染源及污染防治措施	33
2.5 项目现状存在的问题及整改措施	35
2.6 营运期污染物源强汇总	36
3 环境现状调查与评价	38
3.1 自然环境现状调查与评价	38
3.2 环境质量现状调查与评价	41
4 环境影响预测与评价	49
4.1 地下水环境影响预测与评价	49
4.2 地表水环境影响评价	53
4.3 声环境影响评价	57
4.4 大气环境影响评级	57
4.5 土壤环境影响评价	61
4.6 固体废物影响评价	62
4.7 环境风险评价	64
5 生态环境现状调查及影响评价	68
5.1 概述	68
5.2 生态环境现状调查与评价	70
5.3 施工期生态环境影响分析与评价	93
5.4 运营期生态环境影响分析与评价	96
5.5 生态敏感目标影响评价	97
5.6 生态环境保护措施	106
5.7 地质灾害及含水层影响分析	107
5.8 生态环境跟踪监测	109
5.9 生态影响小结	111
6 环境保护措施及其技术、经济论证	112
6.1 大气污染防治措施及可行性分析	112
6.2 水污染防治措施及技术经济论证	112
6.3 噪声治理措施及其技术经济论证	114

6.4 固体废物治理措施及其技术经济论证	114
7 环境影响经济损益分析	116
7.1 环境效益分析	116
7.2 社会经济效益分析	116
7.3 综合评价	117
8 环境管理与监测计划	118
8.1 环境管理	118
8.2 总量控制指标	119
8.3 环境监测计划	119
8.4 项目环境管理及污染物排放清单	122
8.5 项目环境保护验收	123
9 建设项目环境可行性分析	125
9.1 产业政策及规划符合性	125
9.2 “三线一单”符合性分析	137
10 结论与建议	143
10.1 结论	143
10.2 公众参与结论	146
10.3 建议和要求	146

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订后 2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订实施）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（第二次修正）》（修订后 2018 年 1 月 1 日实施）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订后 2018 年 10 月 26 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日发布）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (9) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门〈关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见〉的通知》（国办发[2010]33 号）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》（2011 年 3 月 20 日）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (13) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）；
- (14) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；
- (15) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (16) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；
- (17) 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；
- (18) 《风景名胜区条例》（2016 年修订）；
- (19) 《突发环境事件应急管理办法》（原环境保护部令第 34 号，2015 年

6 月 5 日实施)；

(20) 《排污许可管理办法(试行)》(原环境保护部令第 48 号, 2018 年 1 月 10 日实施)；

(21) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2019 年 1 月 1 日实施)；

(22) 《企业事业单位环境信息公开办法》(原环境保护部部令第 31 号, 2015 年 1 月 1 日实施)；

(23) 《水污染防治行动计划》(国务院国发[2015]17 号印发, 2015 年 4 月 2 日起实施)；

(24) 《大气污染防治行动计划》(国务院国发[2013]37 号印发)；

(25) 《土壤污染防治行动计划》(国务院国发[2016]31 号印发)；

(26) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第 3 号, 自 2018 年 8 月 1 日起施行)；

(27) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(原环境保护部, 环发[2012]77 号)；

(28) 《国家危险废物名录》(2021 年版)；

(29) 《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》(原环境保护部公告, 公告 2017 年第 43 号)；

(30) 《关于发布〈污染源强核算技术指南准则〉等五项国家环境保护标准的公告》(生态环境部公告 2018 年第 2 号)；

(31) 《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》(环办土壤函[2018]266 号)；

(32) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评[2018]11 号)；

(33) 《排污许可管理条例》(2021 年 3 月 1 日起施行)；

(34) 《环境监管重点单位名录管理办法》(生态环境部令第 27 号)。

1.1.2 山东省及青岛市法规、政策及规划

(1) 《山东省环境保护条例》（2018 年 11 月 30 日山东省第十三届人大常委会第七次会议修订）；

(2) 《山东省水污染防治条例》（2018 年 9 月 21 日山东省十三届人大常委会第五次会议修订）；

(3) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 23 日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订）；

(4) 《山东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订）；

(5) 《山东省土壤污染防治条例》（2020 年 1 月 1 日起施行）；

(6) 《山东省水资源条例》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

(7) 《山东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 9 月 21 日）；

(8) 《山东省风景名胜区条例》（2017 年 8 月 1 日起施行）；

(9) 《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发[2019]112 号）；

(10) 《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理固定的通知》（鲁环发[2022]12 号）；

(11) 《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》（鲁环发[2019]132 号）；

(12) 《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》（2018 年 11 月 30 日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订）；

(13) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号，2018 年 1 月 24 日修订）；

(14) 《山东省环境保护厅转发〈关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知〉的通知》（鲁环评函[2012]509 号文）；

(15) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141 号）；

(16) 《山东省危险化学品安全管理办法》（省政府令第 309 号，自 2017 年 8 月 1 日起施行）；

- (17) 《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发[2016]37 号）；
- (18) 《青岛市大气污染防治条例》（2018 年 9 月 7 日修正）；
- (19) 《青岛市水功能区划》（青岛市人民政府办公厅，青政办发[2017]8 号印发）；
- (20) 《青岛市集中式饮用水水源保护区划》（青政发[2021]13 号）；
- (21) 《青岛市环境噪声管理规定》（1988 年 9 月 8 日发布实施，2018 年 9 月 7 日修改）；
- (22) 《青岛市胶州湾保护条例》（2018 年 9 月 7 日修订实施）；
- (23) 《青岛市崂山风景区条例》（2018 年 7 月 3 日修订实施）；
- (24) 《青岛市实施<中华人民共和国水法>的若干规定》（2017 年 12 月 1 日修订实施）；
- (25) 《关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知青政字[2021]16 号）；
- (26) 《青岛市环境管控单元生态环境准入清单》（2021 年版）（青环委办发[2021]80 号）；
- (27) 《青岛市生态环境局关于印发青岛市“三线一单”分区管控方案和青岛市环境管控单元生态环境准入清单修改单（2022 年版）的通知》（青环发[2023]23 号）
- (28) 《青岛市城市环境总体规划（2016-2030 年）》（青环发[2018]41 号印发）；
- (29) 《崂山区土地利用总体规划图（2006-2020 年调整完善）》（青岛市崂山区人民政府编制 2017 年 9 月）；
- (30) 《关于印发崂山区水功能区划的通知》（崂政办发[2018]1 号）；
- (31) 《关于进一步明确崂山区集中式饮用水水源地名单及保护区划的通知》（崂政发[2020]4 号）；
- (32) 《青岛崂山省级自然保护区总体规划》（2019-2025）；
- (33) 《崂山风景名胜区总体规划》（建城[1993]357 号）；

- (34) 《崂山风景名胜区总体规划》（2021-2035）公示版；
- (35) 《青岛市矿产资源总体规划》（2021-2025）；
- (36) 《青岛市矿山地质环境保护与治理规划》（2018-2025 年）；
- (37) 《关于印发青岛市“十四五”水资源配置发展规划的通知》。

1.1.3 导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）。

1.1.4 项目依据

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；
- (2) 采矿许可证；
- (3) 取水许可证；
- (4) 崂山区“三区三线”划定成果；
- (5) 《青岛市崂山风景区管理局关于青岛可蓝矿泉水有限公司申请生产基地对崂山风景区旅游资源及环境影响情况进行说明的复函》（青崂景管字[2017]2号；
- (6) 建设单位提供的其他材料。

1.2 评价目的和指导思想

1.2.1 评价目的

调查项目所在地环境质量现状；通过对本项目进行工程分析，分析其排污环节、污染源强，并对污染防治措施进行分析论证；预测项目运行对周围环境的影响范围和程度，以及周围环境对本项目的影响程度，论证本项目的环境可行性；为项目的环保设计、环境管理部门的决策提供依据。

1.2.2 指导思想

以国家和地方环保法规为依据，以有关环保方针政策为指导，以实现经济与环境协调发展为宗旨，本着科学性、实用性、有针对性、有代表性原则，根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点地进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正。评价中充分贯彻达标排放、总量控制指导思想，规定的环保措施力求技术可靠、经济合理。评价过程中，充分利用现有资料，尽可能全面反映环境问题。评价结论达到源于工程、服务于工程并指导工程的目标。

1.2.3 工作重点

本评价工作的重点包括以下几个方面：

- 1、对崂山水库饮用水水源保护区的影响分析。
- 2、以营运期地下水开采为重点的地下水环境影响评价。

1.3 评价时段

项目评价时段包括施工期、营运期，项目已经投产，本次评价为营运期。

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

根据项目影响阶段，在工程分析基础上，建立主要环境影响要素识别矩阵，项目营运期各环境要素环境影响因素识别见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响要素识别表

阶段	环境要素	主要影响因素	影响性质	影响程度
营运期	地下水	地下水开采	长期、不利、可逆、累积、直接影响	较小
	噪声	设备噪声	长期、不利、不可逆、非累积、直接影响	一般

土壤环境	地下水开采	长期、不利、不可逆、非累积、间接影响	较小
生态影响	地下水开采、景观	长期、不利、不可逆、累积、直接/间接影响	较小
环境风险	土壤、生态等影响	/	一般

根据对项目的工程分析、项目所在区域环境要素的特征及存在的环境问题，确定评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价因子

环境要素	主要评价因子
地下水	地下水水位；K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、镍
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
噪声	等效连续 A 声级 L _{eq}
生态影响	土地利用、生物多样性、景观等景观影响、植被影响
环境风险	地下水、土壤、生态影响

1.5 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合项目所处的地理位置、环境概况、所排污染物、污染物种类等特点，确定本项目环境影响评价等级，见表 1.5-1 和表 1.5-2。

表 1.5-1 评价等级划分及依据

环境因素	判据		评价等级
环境空气	环境空气质量功能类别	二级	三级
	最大地面占标率	P _{max} <1	
地表水环境	排入市政污水管网		三级 B
地下水环境	项目行业类别	III 类项目	二级
	地下水环境敏感程度	敏感（崂山水库饮用水水源保护区）	
声环境	声环境类别	2 类	三级
	敏感目标噪声级增高量	3dB（A）以下	
	受影响人口数量	变化不大	
土壤环境	项目类别	本项目属于“生态影响型”项目 III 类项目	不开展评价
	环境敏感程度	项目区域水位埋深在 14~30m，干燥度为水位埋深 11.6m，干燥	

		度 0.9~1.3（崂山区水面蒸发 800-1100，多年平均降水 858.3），根据监测结果项目区域土壤含盐量为 1.5~1.9g/kg，pH 为 7.84~8.03，判定敏感程度为“不敏感”	
环境风险	危险源情况	Q 值<1，风险潜势为I	简单分析

表 1.5-2 生态影响评价等级确定依据（1）

评价等级确定原则		判定依据	判定结果
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	评价范围矿区外扩 1000m，涉及崂山省级自然保护区	一级
b	涉及自然公园时，评价等级为二级。	项目位于崂山风景名胜区	二级
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	不属于	二级
d	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	不属于	/
e	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	不属于	/
f	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。	项目占地面积约 0.0256km ² ，不属于	/
g	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级。	不属于	/
h	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	不属于	/

表 1.5-2 生态影响评价等级确定依据（2）

评价等级确定其他依据		本项目符合情况
6.1.3	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级	不属于
6.1.4	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级	不属于
6.1.5	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级	不属于
6.1.6	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级	不属于

6.1.7	涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485	不属于
6.1.8	符合生态环境分区分管要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析	不属于

1.6 评价标准

1.6.1 环境功能区划

项目所在地环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	功能区名称	评价区域所属的类别
1	大气环境功能区划	根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的要求，本项目所在区域属于环境空气质量一类功能区
2	声环境功能区划	根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）的规定，项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
3	地表水环境功能区	根据《青岛市人民政府办公厅关于调整青岛市水功能区划的通知》（青政办发[2017]8 号）白沙河（源头-崂山水库入口）主要功能为饮用水源，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
4	地下水环境功能区	项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
5	饮用水源保护区	项目位于崂山水库饮用水水源保护区准保护区范围内
6	基本农田保护区	否
7	自然保护区、风景名胜	位于青岛崂山风景名胜区内，不位于崂山省级自然保护区内
8	生态功能保护区、生态红线区	项目占地不位于生态红线
9	历史文化保护区、文物保护区	否

1.6.2 环境质量标准

环境质量标准见表 1.6-2。

表 1.6-2 环境质量标准

项目	执行标准	标准等级
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单	二级
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的附录 D	/
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	III类
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	II类
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类

(1) 大气环境

本项目评价区域位于风景名胜区和自然保护区的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的一级标准，其他区域执行二级标准。具体标准限值见表 1.6-3。

表 1.6-3 环境空气质量标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	标准限值			单位	执行标准
	小时平均	日均	年平均		
SO ₂	500	150	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单表 1 中二级标准
NO ₂	200	80	40		
PM ₁₀	/	150	70		
PM _{2.5}	/	75	35		
O ₃	200	160(日最大 8 小时平均)	/		
CO	10000	4000	/		
SO ₂	150	50	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单表 1 中一级标准
NO ₂	200	80	40		
PM ₁₀	/	50	40		
PM _{2.5}	/	70	40		
O ₃	160	100(日最大 8 小时平均)	/		
CO	10000	4000	/		
TVOC	8 小时平均 600			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

(2) 地表水环境

《青岛市人民政府办公厅关于调整青岛市水功能区划的通知》（青政办发[2017]8 号）白沙河（源头-崂山水库入口）主要功能为饮用水源，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。地表水水质参考执行《地表水环境

质量标准》（GB3838-2002）II类标准。具体标准限值见表 1.6-4。

表 1.6-4 地表水环境质量标准

序号	项目	标准值	单位	序号	项目	标准值	单位
1	pH 值	6~9	无量纲	12	砷	0.05	mg/L
2	溶解氧	6	mg/L	13	汞	0.00005	
3	高锰酸盐指数	4		14	镉	0.005	
4	化学需氧量	15		15	铬（六价）	0.05	
5	五日生化需氧量	3		16	铅	0.01	
6	氨氮	0.5		17	氰化物	0.05	
7	总磷	0.1 (湖、库 0.025)		18	挥发酚	0.002	
8	铜	1.0		19	石油类	0.05	
9	锌	1.0		20	阴离子表面活性剂	0.2	
10	氟化物	1.0		21	硫化物	0.1	
11	硒	0.01		22	粪大肠菌群	2000	个/L

(3) 地下水

区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准体标准值见表 1.6- 5。

1.6-5 地下水环境质量标准

序号	项目	单位	标准限值	标准来源
1	Cl ⁻	mg/L	250	《地下水质量标准》 类标准III类
2	SO ₄ ²⁻	mg/L	250	
3	pH	无量纲	6.5~8.5	
4	氨氮	mg/L	0.5	
5	亚硝酸盐氮	mg/L	1	
6	硝酸盐氮	mg/L	20	
7	挥发酚	mg/L	0.002	
8	氰化物	mg/L	0.05	
9	砷	μg/L	0.01	
10	汞	μg/L	0.001	
11	六价铬	mg/L	0.05	
12	总硬度	mg/L	450	

13	铅	μg/L	0.01	
14	F ⁻	mg/L	1	
15	镉	μg/L	0.005	
16	铁	mg/L	0.3	
17	锰	mg/L	0.1	
18	溶解性总固体	mg/L	1000	
19	耗氧量	mg/L	3	
20	总大肠菌群	MPN/100mL	3	
21	细菌总数	1CFU/mL	100	
22	铜	mg/L	1	
23	锌	mg/L	1	
24	铝	mg/L	0.2	
25	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	
26	硫化物	mg/L	0.02	
27	镍	mg/L	0.02	

(4) 声环境

由于本项目所在地不位于《青岛市崂山区声环境功能区划》（青崂政办字[2021]39号）内，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）的规定，项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。其标准限值见表1.6-6。

表 1.6-6 声环境质量标准

单位：dB（A）

标准名称	类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2类	60	50

1.6.3 污染物排放标准

污染物排放标准见下表。

表 1.6-7 污染物排放标准一览表

项目	执行时期	执行标准	标准等级或分类
噪声	运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	2类限值
大	运营期	有组织执行《挥发性有机物排放标准第6部	有组织：

气		分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中 II 时段排放限值； 无组织执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中表 3 中厂界监控点浓度限值，厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1 中 NMHC 排放限值	DB37/2801.6-2018 表 1 中 II 时段排放限值； 无组织： DB37/2801.6-2018 表 3 中厂界监控点浓度限值和 GB37822-2019 附录 A 表 A.1 中 NMHC 排放限值
废水	运营期	出水中 pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级标准要求；氨氮、总氮、总磷、色度执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 A 级标准要求	表 4 三级标准要求； 表 1 中 A 级标准要求
固废	运营期	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定进行处置 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	

表1.6-8 大气污染物排放标准限值

产污工序	污染物	浓度限值 (mg/m ³)	排气筒 (m)	速率限值 (kg/h)	无组织排放 浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
吹瓶加热	VOCs	60	15	3.0	2.0	DB37/2801.6-2018
	NMHC (厂内无组织)	/	/	/	6 (1h平均浓度值)	GB 37822-2019

表1.6-9 工业企业厂界环境噪声标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

表 1.6-10 废水污染物排放标准限值 单位：(mg/L)

污染物	排放限值	标准来源
COD	500	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
BOD ₅	300	
SS	400	
氨氮	45	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中的 A 等级标准

1.7 评价范围 and 环境保护目标

1.7.1 评价范围

根据评价等级和当地气象、水文、地质等条件，以及本项目周围企事业单位、居民区的分布，本次评价范围见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价范围一览表

项目	评价范围
环境空气	三级评价不涉及大气评价范围
地表水	可行性分析
地下水	地下水调查评价范围为 6km ²
噪声	项目边界向外 200m 范围内
环境风险	项目边界、周边区域
生态环境	矿区外扩 1000m 范围内
土壤	不设置评价范围

1.7.2 环境保护目标

1、水环境保护目标

表 1.7-2 水环境保护目标一览表

序号	保护目标	主要功能	方位	距离 km	保护级别
1	白沙河 (源头-崂山水库入口)	饮用水源	S	0.005	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类
2	区域地下水	饮用水源	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类

2、生态保护目标

2020 年青岛可蓝矿泉水有限公司上报《关于青岛可蓝矿泉水有限公司矿区范围变更的说明》对矿区范围进行了调整,调整后采矿区不再位于崂山自然保护区。

项目位于青岛崂山风景名胜区,项目厂区及水井周边涉及崂山省级自然保护区和生态红线,项目生态环境保护目标见表 1.7-3。生态敏感目标分布图见图 1.7-3。

表 1.7-3 生态环境保护目标

序号	保护目标	级别	保护目标概况	相对位置关系	主要影响
1	土地	/	项目永久占地面积 3560 平方米	项目占地	项目多年都为建筑用地,对土地使用功能影响较小
2	植被	/	自然植被在评价区内呈不连续分布,农作物是沿线最为常见的植被类型。自然植被中以荒草丛和人工树林为主。		造成植被损失
3	野生动物	/	原始野生动物生境已丧失殆尽,评价区内无国家及省级珍		破坏野生动物生境

			稀濒危保护动物物种存在		
4	崂山风景名胜 区	国家 级	生态功能为生物多样性维护， 生态类型为森林		营运期：建筑物对 景观产生影响。
5	崂山省 级自然 保护区	省级	主要保护对象为暖温带森林生 态系统、花岗岩峰丛地貌及野 生动植物资源。	矿区 35m； 厂区 150m	营运期：地下水开 采影响、建筑物对 景观产生影响。

3、声环境保护目标

项目厂区 200m 外声环境保护目标见表 1.7-4。

表 1.7-4 声环境保护目标一览表

序 号	保护目标	属性	方位	距离 km	规模 (人)	保护级别
1	卧龙花园	居住	N	0.045	600	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
2	孙家社区	居住	W, SW	0.02	927	

2 工程分析

2.1 项目概况

项目矿业权设置及变更情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目矿业产权变更情况一览表

时间	采矿权人	采矿许可证号	有效期	备注
1996 年	青岛市崂山区同益公司北九水饮料厂	/	1996-1999 年	
1999 年	青岛市崂山区同益公司北九水饮料厂	3700009940648	1999 年 12 月至 2002 年 12 月	
2001 年 8 月 25 日	同益公司更名为青岛北九水食品有限公司	3700009940648	1999 年 12 月至 2002 年 12 月	
2003 年 10 月	青岛北九水食品有限公司将矿泉水全部产权转让给青岛崂山泉心矿泉水有限公司	/	/	
2004 年 12 月	青岛崂山泉心矿泉水有限公司	3700000410490	2004 年 12 月 2009 年 12 月，2010 年 1 月 20 日更换新证	
2011 年 3 月 21 日	青岛崂山泉心矿泉水有限公司	C3700002010018110054076	2011 年 3 月 21 日至 2016 年 3 月 21 日	/
2013 年 11 月 20 日	青岛崂山泉心矿泉水有限公司名下的采矿权被青岛可蓝矿泉水有限公司收购			/
2017 年 11 月 24 日	由于 2015 年环境保护部、国家发展和改革委员会、财政部、国土资源部、住房和城乡建设部、水利部、农业部、国家林业局、中国科学院、国家海洋局等十部门联合下发的《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发[2015]57 号）文件， 青岛市暂停对矿泉水采矿证延续办理工作			/
2020 年 6 月 15 日	青岛可蓝矿泉水有限公司上报《关于青岛可蓝矿泉水有限公司矿区范围变更的说明》对矿区范围进行了调整	/	调整后不位于崂山自然保护区	调整矿区范围
2022 年 10 月	青岛可蓝矿泉水有限公司取得采矿许可证	C3700002010018110054076	2022 年 10 月 21 日至 2027 年 10 月 21 日	/
2022 年 11 月	青岛可蓝矿泉水有限公司取得取水许可证	D370212G2022-0001	2022 年 11 月至 2025 年 5 月	/

项目生产用的矿井于 1996 年获批采矿许可证，后多年采矿权不断变化，于 2013 年被青岛可蓝矿泉水有限公司收购进行矿泉水开采及生产。2017 年因《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发【2015】57 号）文件，青岛市暂停对矿泉水采矿证延续办理工作。2020 年青岛可蓝矿泉水有限公司上报《关于青岛可蓝矿泉水有限公司矿区范围变更的说明》对矿区范围进行了调整，调整后采矿区不再位于崂山自然保护区。

青岛可蓝矿泉水有限公司 2022 年取得采矿许可证（证号 C3700002010018110054076），开采种类为矿泉水，开采方式为地下开采，规模为 1.2 万立方米/年，矿区面积为 0.1319 平方公里，有效期为 2022 年 10 月至 2027 年 10 月，见附件。

2022 年 11 月，青岛可蓝矿泉水有限公司取得青岛市水务管理局《取水许可证》（证书编号 D370212G2022-0001），地下水（取水用途：工业用水）取水量 1.0 万立方米/年，有效期为 2022 年 11 月至 2025 年 5 月，见附件。

2.1.1 环保手续情况

项目生产用的矿井于在采矿权不断变化期间，2003 年 4 月青岛北九水食品有限公司委托国家海洋局第一海洋研究所编制完成了《北九水矿泉水生产项目建设项目环境影响报告表》，同年 5 月取得原青岛市环境保护局崂山分局的《青岛市环保局崂山分局关于青岛北九水食品有限公司矿泉水生产项目环境影响报告表的批复》（青环崂管[2003]39 号），见附件 9。2003 年 10 月青岛北九水食品有限公司将矿泉水全部产权转让给青岛崂山泉心矿泉水有限公司；2013 年 11 月 20 日 青岛崂山泉心矿泉水有限公司名下的采矿权被青岛可蓝矿泉水有限公司收购。根据建设项目竣工环保验收核查表，2008 年 9 月，该项目不存在，见附件 10。

根据《北九水矿泉水生产项目建设项目环境影响报告表》：该项目于 1995 年建成占地约 300 平方米厂房进行饮用天然矿泉水生产。产量为项目年内累计生产 350 天，平均每日生产 5 加仑桶装饮用天然矿泉水 800 桶。生产工艺为用潜水泵将天然矿水从厂外 30 米远的深井内提升并用塑料管送到厂内 10 吨不锈钢贮水

内，经过如下生产程序：碳滤-粗滤-超滤-臭氧消毒(80 克/时臭氧发生器 1 个)-成品水(5 吨不锈钢贮水罐 1 个)，最后进入灌装工艺。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条：建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

表 2.1-2 环评与实际情况对比

项目	《北九水矿泉水生产项目 建设项目环境影响报告表》	实际情况	是否重大变动
性质	新建矿泉水生产项目	新建矿泉水生产项目	否
规模	0.53 万立方米/年(年内累计生产 350 天，平均每日生产 5 加仑桶装饮用天然矿泉水 800 桶)	1.0 万立方米/年	参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》水利建设项目重大变动清单中供水量、引调水量增加 20%及以上。项目规模增加 88.7%。是重大变动
地点	北宅街道办事处孙家村东北	北宅街道办事处孙家村东北	否
采用的生产工艺	碳滤-粗滤-超滤-臭氧消毒-成品水	石英砂过滤-活性炭过滤-钠滤-钛滤-洗灌封一体(吹瓶，清洗消毒)-包装	参照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》，新增工艺主要为吹瓶，增加 VOCs 的产生。是重大变动
防治污染、防止生态破坏的措施	项目产生的生产废水经沉淀池处理达标后，可外运用作农田，果园灌溉用水；生活污水及厂区内旱厕排污应经化粪池处理后，外运用作农肥或委托有处理资质的单位进行处理。	清洗废水、反冲洗废水经厂区沉淀池沉淀和生活污水一起排入市政污水管网；吹瓶工序产生的 VOCs 经集气罩收集，通过活性炭吸附装置处理后，由 1 根 15m 高的排气筒排放。	参照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》。否重大变动

矿泉水生产的规模和采用的生产工艺发生了重大变动，根据《中华人民共和国环境影响评价法》建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

2.1.2 项目基本情况

青岛可蓝矿泉水有限公司投资 2200 万元在青岛市崂山区北宅街道孙家社区建设青岛可蓝矿泉水有限公司年产矿泉水 3000 万瓶生产项目。项目工程组成见表 2.1-3。

表 2.1-3 项目组成情况一览表

项目名称	年产矿泉水 3000 万瓶生产项目		
建设单位	青岛可蓝矿泉水有限公司		
建设地点	青岛市崂山区北宅街道孙家社区		
建设性质	新建（补环评）	行业类别	B1200 其他采矿业 C1522 瓶（罐）装饮用水制造
总投资	2200 万元	环保投资	44 万元，占比 2%
主体工程	生产车间	利用现有厂房，进行瓶装矿泉水生产，包括源水间、水处理车间、生产车间外包装区、生产车间、罐装间、内包装材料仓库。 一楼主要进行生产；二楼主要为办公、化验室、留样室和成品仓库；三楼为原辅料仓库	
	水井	项目利用现状 1 眼矿泉水井（井深 76m），通过深井潜水泵年取矿泉水 1.0 万 m ³ ，再用不锈钢管将原水送入厂区内的储水罐内，用于矿泉水生产。 水井到厂区管线长度约 40 米，从水井井口出往西侧跨过河道直接进入厂区水处理车间，管线埋入地下，管路采用不锈钢材质、内径 50mm	
储运工程	储存	产品仓库暂存。	
辅助工程	办公	办公室	
公用工程	给水	生产用水和生活用水均来自地下水。	
	排水	清洗废水、反冲洗废水经厂区沉淀池沉淀和生活污水一起排入市政污水管网	
	用电	项目用电由市政电网供应。	
	供热制冷	吹瓶电加热	
环保工程	废气	吹瓶工序产生的 VOCs 经集气罩收集，通过活性炭吸附装置处理后，由 1 根 15m 高的排气筒排放。	
	废水	清洗废水、反冲洗废水经厂区沉淀池沉淀和生活污水一起排入市政污水管网	
	噪声	基础减振、建筑隔声	
	固废	一般固体废弃物外卖综合利用；危险废物交由有资质的单位进行处置；生活垃圾由环卫部门集中统一处置	

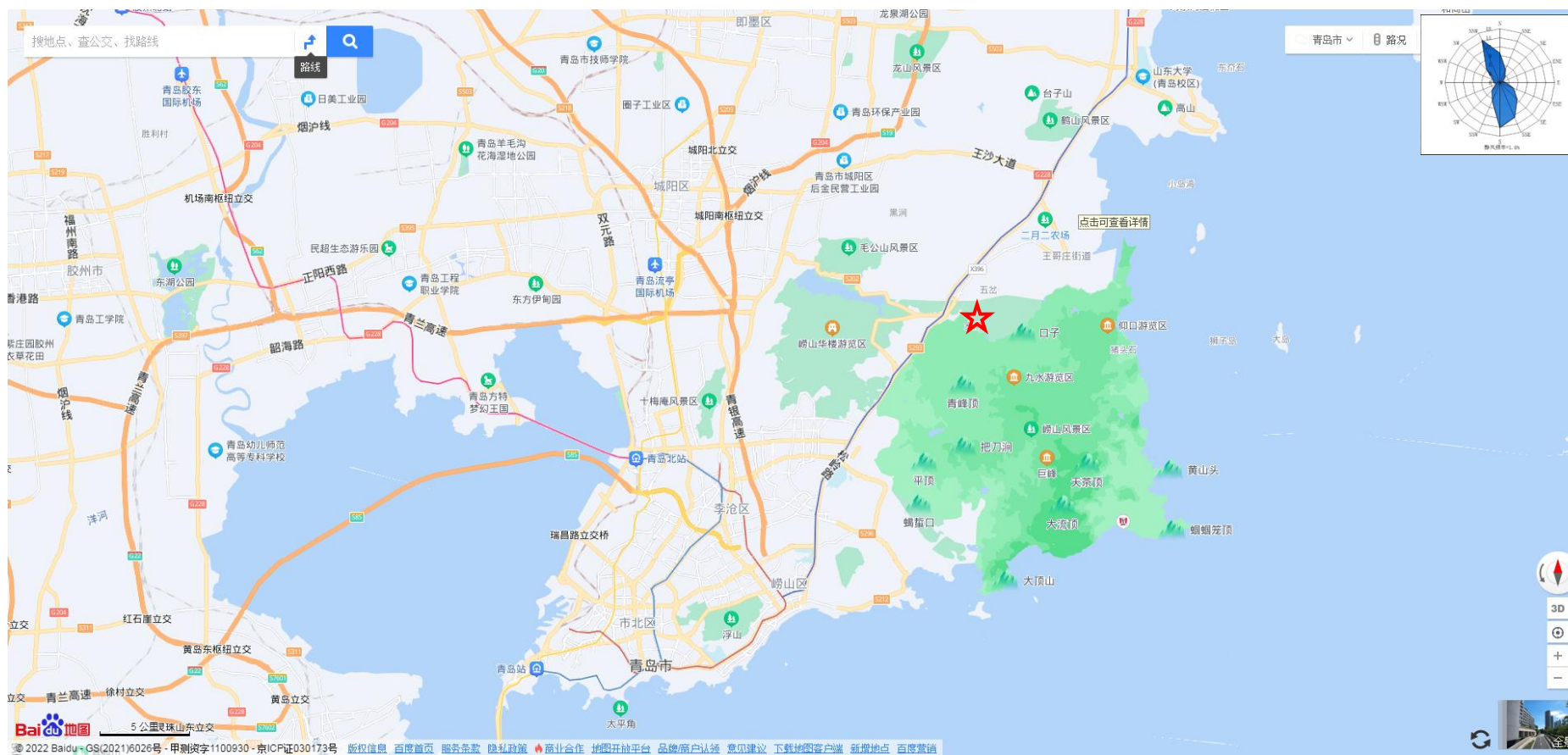


图 2.1-1 项目地理位置图

2.1.3 项目周边环境概况及平面布置

项目位于青岛市崂山区北宅街道孙家社区。项目位北侧为农业用地、西为孙家社区、南为白沙河、东侧为农业用地。项目地理位置见图 2.1-1，周边环境情况见图 2.1-2。

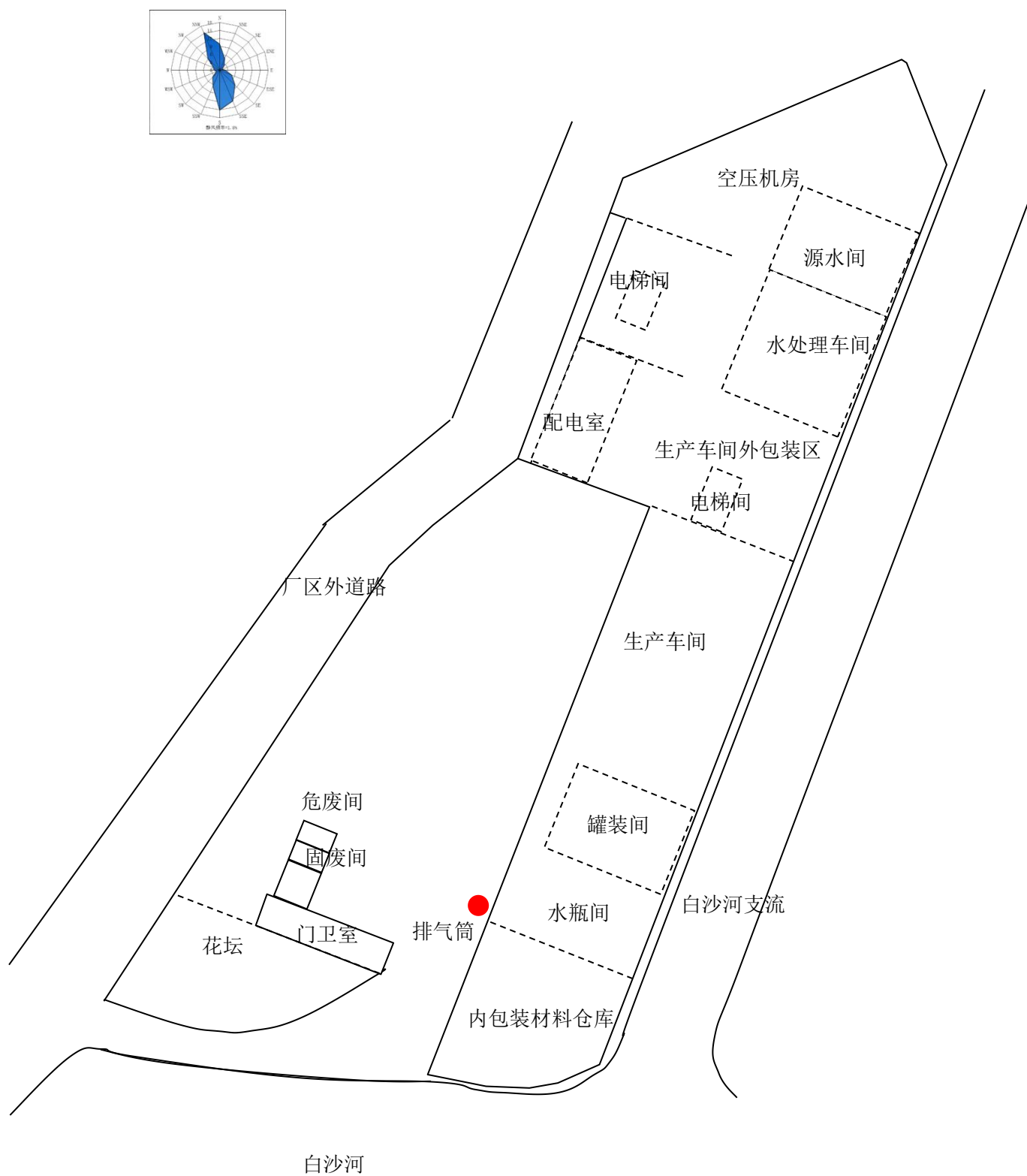


图 2.1-4 项目平面布置图

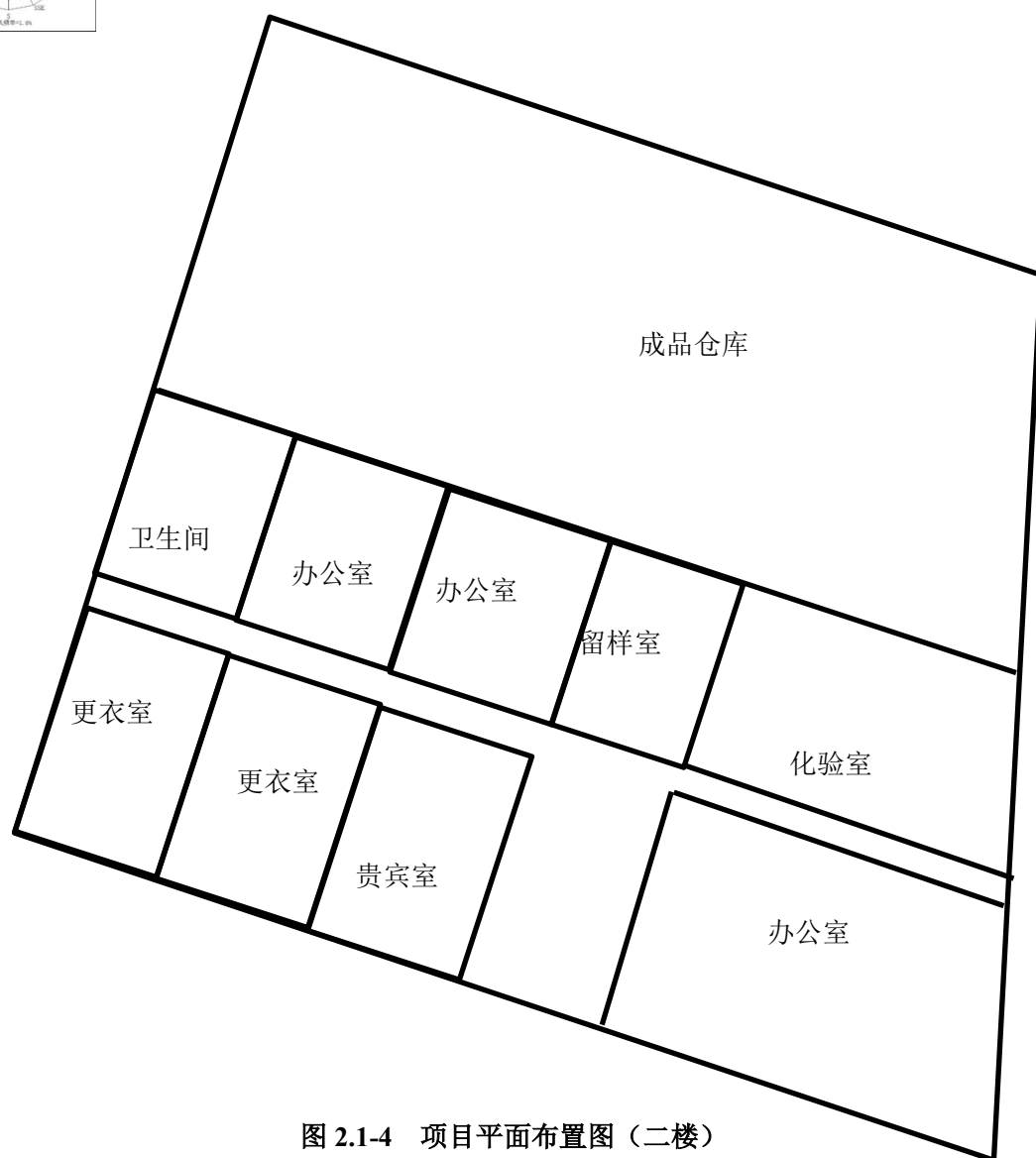
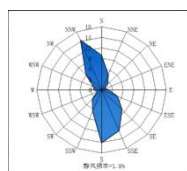


图 2.1-4 项目平面布置图（二楼）

2.1.4 主要仪器设备及原辅材料

(1) 仪器设备

项目主要设备见表 2.1-4。

表 2.1-4 项目主要设备清单

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量
1	砂滤	20m³/h	个	1
2	炭滤	20m³/h	个	1
3	缓冲水箱	5T	个	1
4	臭氧混合系统	15m³/h	台	1
5	UV 杀菌灯	HX04CDL	个	1
6	洗盖 UV 杀菌灯	MP-2-SL	个	1
7	移动 CIP 中心	1T	个	1
8	热水消毒系统	1T	台	1
9	高压空压机	HP15-40	套	1
10	低压空压机	V30-8	台	1
11	吹瓶机	DCGS08	台	1
12	灌装封盖一体机	DSS-X24X6	台	1
13	灯检箱	(50*40) cm	台	1
14	喷码机 (瓶身、外箱)	D120i	台	2
15	贴标机	SLR-350D	台	1
16	膜包喷码机	A320i	台	1
17	膜包装机	YCBS30C	台	1
18	装箱机	YCZX25	台	1
19	风淋系统	0.8m²	个	1
20	盖消毒系统	DGX08(160710).00	个	1
21	储水罐	20 立方	个	2
21	小型水泵	南方泵业, 12m³/h	台	2
22	格兰富水泵 (从水井中抽水)	SP9-44, 3m³/h	台	1

(2) 产品产量

项目生产 296ml 规格矿泉水 700 万瓶和 330ml 规格的矿泉水 2300 万瓶。

(3) 原辅材料

主要原辅材料消耗情况见表 2.1-5。

表 2.1-5 项目主要原辅材料、燃料情况一览表 /a

序号	名称	规格	单位	年使用量
1	瓶坯	14g	个	3000 万
2	瓶盖	3025	个	3000 万
3	瓶标	/	个	3000 万
4	彩膜	/	公斤	44600
5	纸箱	24 瓶/箱	个	125 万
6	矿泉水	/	t	10000
7	活性炭	/	t	1.5
8	纳滤棒	每支 10kg	支	16
9	钛滤棒	每支 2kg	支	7
10	石英砂	/	t	2.5

2.1.5 公用工程

2.1.5.1 给、排水

(1) 给水：项目用水全部来源于地下水。本项目营运期用水为职工生活用水和生产用水。生产用水为循环冷却水、清洗用水、反冲洗用水和灌装用水。

循环冷却水：根据建设单位提供资料，项目吹瓶机内冷却水对饮料瓶起到间接冷却的作用。冷却水循环使用，不外排。冷却水在循环过程中存在自然蒸发等损耗，需定期补充损耗，类比《青岛可蓝矿泉水有限公司年产矿泉水 4000 万瓶、苏打水 30 万瓶生产项目》及根据企业提供资料，本项目循环冷却水需定期补充水量为 1.5t/a。

清洗用水包括装水用的桶、瓶子、瓶盖等使用前需要清洗消毒，根据建设单位提供资料项目清洗用水量约为 1t/a；设备清洗废水为设备停用时对设备的清洗，根据建设单位提供资料，项目设备清洗用水量为 2t/a，每年清洗 2 次，每次为 1t/a。项目清洗用水共计 3t/a。

反冲洗用水：项目需定期为过滤原水的石英砂罐、活性炭罐等进行反冲洗用水，设备反冲洗次为 2 次/a，每次使用水 15t，反冲洗用水量为 30t/a。

项目职工人数 20 人，不设食堂和住宿，用水标准按 50L/人·d 计，则生活用水量为 300t/a。全部由地下水供给。

项目生活用水、循环冷却用水、清洗用水和反冲洗用水量为 334.5t/a；项目灌装用水为 9662t/a。

(2) 排水

本项目循环冷却水循环使用不外排。项目废水为生活污水和生产废水，生产废水包括清洗废水、反冲洗废水。

①生活污水

项目生活污水排放量按用水量的 85%计，则生活污水排放量约为 255t/a。

②生产废水

i) 反冲洗废水：项目反冲洗过程损耗约 10%的用水，则项目产生反冲洗废水量为 27t/a。

ii) 清洗废水：项目清洗桶、瓶子、瓶盖过程损耗约 10%的用水，项目设备清洗过程损耗约 10%的用水，则项目产生清洗废水量为 2.7t/a。

iii) 循环冷却水：项目吹瓶机内冷却水对 PE 瓶起到间接冷却的作用。冷却水循环使用，不外排。冷却水在吹瓶机内循环过程中存在自然蒸发等损耗，需定期补充损耗。

综上，项目废水总量为 284.7t/a，排入市政污水管网。

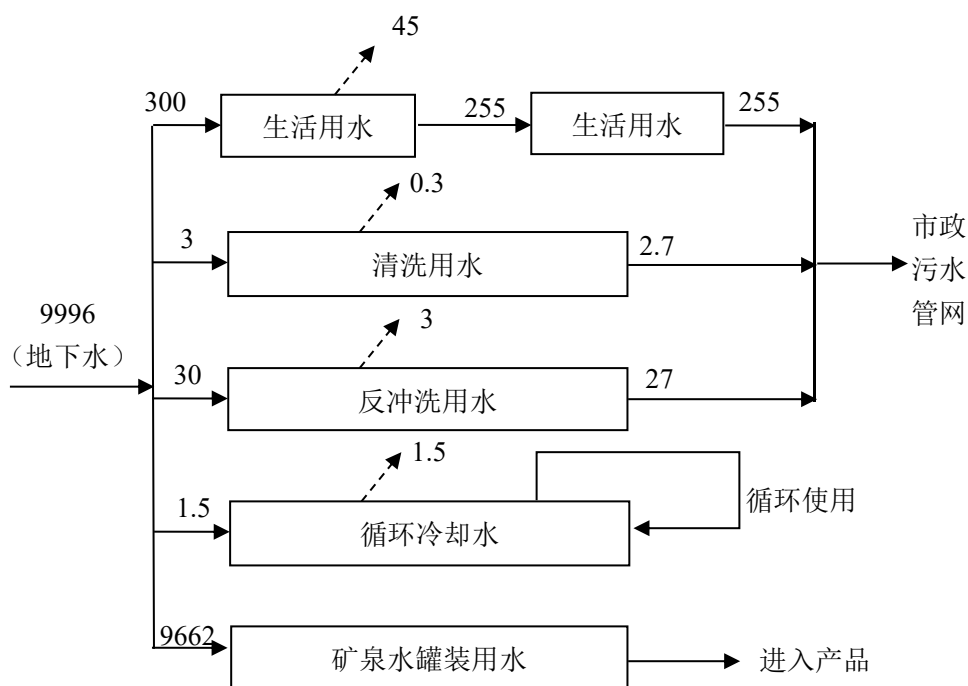


图 2.1-8 水平衡图 单位 t/a

2.1.5.2 供电系统

本项目供电由青岛市崂山区供电部门统一供给，年用电量约为 10 万 kWh/a。

2.1.5.3 供热和制冷

无锅炉，生产用为电加热。办公室夏季制冷、冬季采暖使用空调。

2.1.6 劳动定员及工作制度

项目职工定员 20 人，全年工作 300 天，实行单班 8 小时工作制

2.2 地下水开采

2.2.1 水井设计

北九水矿泉水井深 76m（本项目水井），开孔直径 600mm，钻至 20.0m 变径 273mm 直至终孔。成井后下入 200mmPC 管 76m，0-21m 为砼管护壁，水泥

封闭，0-21.0m、30-76m 为实管，21-30m 为花管包网，壁间填 1~2cm 的砾石。抽水设备为深井潜水泵，下入孔内深度 60m。水井柱状图见图 4.1-2。

钻井结束后，使用空压机和 CO₂ 洗井，井内的沉淀物、堵塞物、过滤管上的结垢，都被冲开带走，含水层通道畅通，水被诱导连续流出，直至达到水清并稳定出水。北九水矿泉水井成井质量较高。

表 2.2-1 本项目水井（北九水矿泉水井）

矿泉水井	坐标（2000 国家大地坐标系）		井口标高 (m)	井深(m)
	X (m)	Y (m)		
北九水	4012712.56	40551293.84	94.05	76

2.2.2 水资源情况

2013 年 5 月，青岛地质工程勘察院编写了《山东省青岛市崂山区北宅北九水饮用天然矿泉水资源储量核实报告》(核实基准日 2012 年 12 月 31 日)，并通过山东省储量评审办公室评审：评审文件号：鲁矿核审水字[2014]58 号，备案文件号：鲁国土资函[2014]58 号。2013 年储量核实结果为：矿泉水允许开采量 37.12m³/d，水化学类型 HCO₃·Cl-Ca·Na，矿化度 359.31mg/L，锶含量 0.42mg/L，偏硅酸含量 49.04mg/L。省储量评审办公室同意 37.12m³/d 为该矿泉水井的允许开采量，锶和偏硅酸含量、限量指标、污染物指标、微生物指标符合《饮用天然矿泉水》(GB8537-2018)要求，为锶·偏硅酸型饮用天然矿泉水。

2013~2016 年，实际开采量为 2.6 万 m³/a。2016 年 3 月 21 日以后停产。

根据 2020 年 7 月青岛地质工程勘察院编写的《山东省青岛市崂山区北宅北九水饮用天然矿泉水资源储量核实报告》，矿区范围由 5 个拐点坐标圈定，极值坐标：X：4012653.71~4013000.01，Y：40550873.76~40551516.68，矿区面积 0.643km²，开采标高 90m~26m。北九水矿泉水允许开采量 37.04m³/d，水化学类型为 HCO₃-Ca，矿泉水锶含量 1.64mg/L，是一种锶型饮用天然矿泉水。

根据《山东省青岛市崂山区北宅北九水饮用天然矿泉水资源储量核实报告》，北九水泉水井地面标高 94.05m，距海约 12km。抽水试验抽水流量 37.04m³/d 时，影响半径为 152.60m。抽水试验确定的北九水泉水井允许开采量 37.04m³/d 是有保障的。

表 2.2-2 青岛市崂山区北九水矿泉水矿区范围拐点坐标表

点号	坐标 (2000 国家大地坐标系)	
	X (m)	Y (m)
1	4012770.94	40551048.39
2	4012981.95	40551297.61
3	4012653.72	40551516.68
4	4012653.71	40550873.77
5	4013000.01	40550873.76

北九水矿泉水为锇型饮用天然矿泉水，允许开采量 $13505\text{m}^3/\text{a}$ ，生产规模为 $1.2\text{万 m}^3/\text{a}$ （采矿证），矿泉水规模为小型。

2.2.3 取水量

根据青岛可蓝矿泉水有限公司 2022 年取得采矿许可证，开采种类为矿泉水，开采方式为地下开采，规模为 1.2 万立方米/年，矿区面积为 0.1319 平方公里，有效期为 2022 年 10 月至 2027 年 10 月。

根据《青岛可蓝矿泉水有限公司北九水分公司地下水取水项目建设项目水资源论证表》：项目区地下水可开采量为 15万 m^3 ，可以满足项目区年取水 1.0万 m^3 的要求，水量可靠。水质满足饮用天然矿泉水水质标准，水质可靠。项目区取水水源为深水井 1 眼，水井出水量可以满足项目区 1.0万 m^3 的取水要求，取水方式可行。

根据青岛可蓝矿泉水有限公司 2022 年 11 月取得青岛市水务管理局《取水许可证》（证书编号 D370212G2022-0001），地下水（取水用途：工业用水）取水量 1.0万立方米/年 ，有效期为 2022 年 11 月至 2025 年 5 月。

2.2.4 水位和水温

根据 2020 年 7 月青岛地质工程勘察院编写的《山东省青岛市崂山区北宅北九水饮用天然矿泉水资源储量核实报告》北九水矿泉水开采前静水位埋深 $12.54\sim 13.98\text{m}$ ，开采以后静水位埋深 $13.36\sim 14.70\text{m}$ ，地下水位略有下降，总体处于稳定状态。

自 2017 年以来，北九水矿泉水水温保持相对动态稳定，水温 $14.9^\circ\text{C}\sim 17.3^\circ\text{C}$ ，平均年变幅 2.4°C ，水温最低值出现在 12 月~2 月，水温最高值出现在 6~9 月，

水温变化趋势与气温变化趋势保持一致。

2.3 矿泉水生产工艺流程及产污环节

项目产品生产工艺流程及产污环节描述：

(1) 吹瓶：项目将外购的 PET 瓶坯人工送入吹瓶机上料系统，经输送系统进入吹瓶机内加热，加热方式采用电加热，加热温度控制在 160℃左右。加热后的 PET 瓶坯进入吹瓶系统，瓶坯在吹瓶系统中进行拉伸，同时对瓶坯进行预吹气（预吹气主要作用是使材料均匀分布），瓶子初具形状后进行吹瓶，最后排气，经吹瓶机冷却系统冷却后取出瓶子。项目冷却采用冷水机制冷，对吹瓶机进行降温。冷却水循环使用，定期补充不外排。吹瓶过程会产生噪声和少量有机废气。吹瓶废气经吹瓶机上方开口处集气罩收集，引至一套活性炭吸附装置处理后（处理效率≥80%），通过 15m 高 P1 排气筒排放。

(2) 清洗消毒：将生产的 PET 瓶与外购的瓶盖进行清洗，然后通过臭氧消毒对瓶盖及瓶子消毒。

(3) 过滤：石英砂过滤器为压力式过滤器，利用过滤器内所填充的精制石英砂滤料，原水自上而下流经滤层，将水中的悬浮物及粘胶质颗粒去除，从而使水的浊度降低。经石英砂过滤后的原水进入活性炭过滤器进行过滤，活性炭过滤器为重力过滤器，其内装有高效过滤介质活性炭。它具有很强的吸附力，可有效去除水中的有机颗粒，并吸附水中的余氯、微生物、其他污染物和去除水中的异味，使其清甜可口，又能降低水中的污染程度。经活性炭过滤的原水由纳滤膜过滤，基本原理为在常温下以一定的压力和流量，利用不对称微孔结构和半透膜介质，依靠膜两侧的压力差作为推动力进行过滤，是溶剂及小分子物质通过，大分子物质、水溶性高聚物等被滤膜阻留，从而达到净化目的。

(4) 紫外线杀菌：经过石英砂和活性炭过滤的原水经过紫外线灯照射进入钛滤工序。

(5) 钛滤：项目原水经过钛滤棒进行深度过滤，钛滤芯是用粉末冶金的方法制成的钛金属多孔过滤材料，其内部孔隙弯曲配置、纵横交错，孔径分布均匀，能够深度去除水中的大分子物质，达到净化目的。经过滤后的成品水贮存在成品

罐中。

(6) 洗灌封一体：成品罐中的成品水经管道进入洗灌封一体机，经机器自动灌装，旋盖。

(7) 喷码：喷码严格按照规定的格式和时间进行，喷码清晰、端正。瓶身采用激光喷码。

(8) 灯检、贴标、包装：灌装后的小瓶水通过人工在灯箱前进行检验，检验瓶内是否有悬浮物等。检验合格后将小瓶水进行包装，使用膜包装机进行膜包装。再使用打码机（激光打码）在包装表面进行打码处理。最终使用装箱机对包装后的矿泉水进行装箱存放。

产污环节：

①废气

项目营运期废气主要为吹瓶废气。

②废水

项目营运期废水主要为桶、瓶子、瓶盖清洗废水、反冲洗水、职工生活污水。

③噪声

项目营运期噪声主要是洗灌封一体机、灌装封盖组合机、吹瓶机、空压机、清洗机、制冷机组等设备运行时产生噪声。

④固体废物

项目固体废物主要是废活性炭颗粒、废活性炭（废气处理）、废滤棒、废钛棒、废包装材料、不合格瓶以及职工生活过程产生的生活垃圾等。

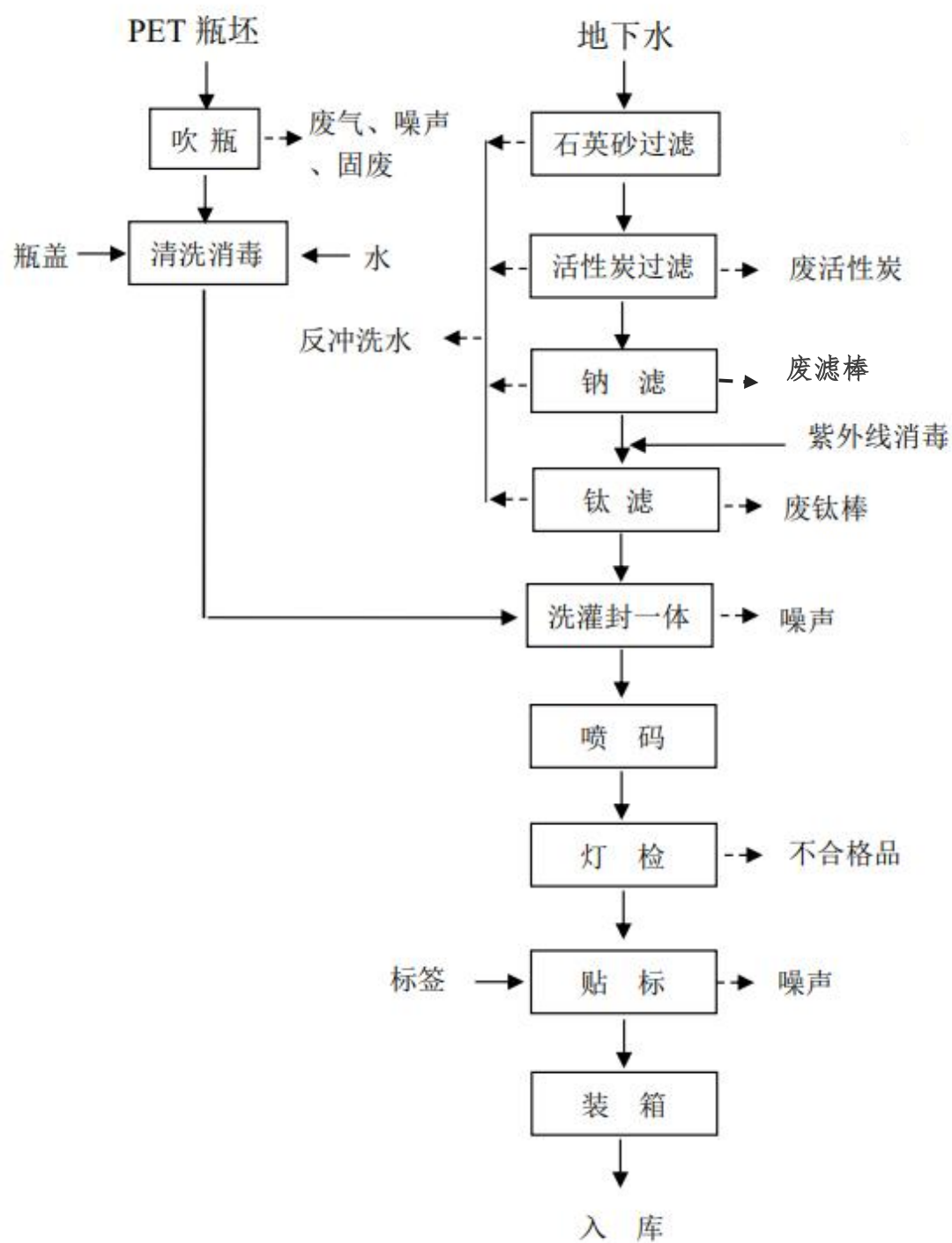


图2.3-1 项目生产工艺流程及产污环节图

2.4 营运期污染源及污染防治措施

项目营运期主要污染因素为废气、废水、固体废物和设备运行噪声。

2.4.1 废气

项目运营期产生的废气主要为吹瓶加热过程中产生的有机废气VOCs。

项目瓶坯用量约为420t/a，吹塑过程中加热温度160℃远达不到PET的熔融温度250℃，更达不到其分解温度，原料在受热情况下，其中残存未聚合的单体挥发至空气中，从而形成有机废气，以VOCs计，参考《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）推荐的废气排放系数，废气产生量为0.35kg/t原料。则本项目产生的VOCs量约0.147t/a，废气经集气罩收集后（收集效率90%），经“活性炭吸附”装置处理后（风机风量6500m³/h，处理效率80%，年工作时间2400h），通过一根15m高的排气筒P1排放。

项目设备风机风量 6500m³/h，年工作时间 2400h，则 VOCs 有组织排放量为 0.0265t/a、排放速率为 0.011kg/h、排放浓度为 1.7mg/m³。

VOCs 无组织排放量为 0.0147t/a、排放速率为 0.006kg/h。

表 2.4-1 有组织废气产排情况一览表

污 染 物	项目废气产排情况					
	产生量		环保措施	排放量		排放 浓度
	kg/a	g/h		kg/a	g/h	mg/m³
VOCs	147	61.3	活性炭吸附装置	26.5	11	1.7

2.4.2 废水

本项目循环冷却水循环使用不外排。项目废水为生活污水和生产废水，生产废水包括清洗废水、反冲洗废水。

项目生产废水总量为 29.7t/a，类比《青岛可蓝矿泉水有限公司年产矿泉水 4000 万瓶、苏打水 30 万瓶生产项目环境影响报告表》（2020 年 9 月），项目生产废水水质较为简单，废水各污染物浓度 COD≤80mg/L、BOD5≤20mg/L、SS≤150mg/L、NH3-N≤20mg/L，主要污染物产生量约 COD0.0024t/a、

BOD₅0.00059t/a、SS0.004t/a、NH₃-N0.0000594t/a。

项目职工人数 20 人，年工作 300 天。则项目生活污水为 255t/a。主要污染物浓度分别为：COD_{Cr}450mg/L，BOD₅250mg/L，SS200mg/L，NH₃-N30mg/L，污染物产生量为 COD_{Cr}0.115t/a，BOD₅0.064t/a，SS0.0510t/a，NH₃-N0.0077t/a，

生产废水与生活废水一起排入市政污水管网，COD 排放 0.117t/a，氨氮排放量为 0.077t/a，， 废水排放量 284.7t/a。

2.4.3 噪声

项目噪声源主要为生产设备及环保设备运行噪声，其噪声值在 65~90dB(A)。项目通过采用低噪声设备、车间内合理布局、加设基础减振、加强生产管理等降噪措施后，可降低约 20~25dB(A)。

表 2.4-2 项目主要噪声源及源强

噪声源名称	安装位置	数量	噪声源强 dB (A)	治理措施	治理后噪声级 dB (A)
空压机	生产车间北部	2	75~85	选用低噪声设备，基础减振， 厂房隔声	60
吹瓶机	成产车间南部	1	65~75		55
灌装封盖一体机	灌装间	1	65~75		55
装箱机	生产车间外包装区	1	65~75		55
小型水泵	南方泵业，12m ³ /h	2	65~75		55
格兰富水泵 (从水井中抽水)	SP9-44，3m ³ /h	1	85~90	深井中（深井 76m）	55

2.4.4 固体废物

项目产生的固体废物主要分为一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。

一般工业固体废物：生产过程中产生的废包装材料 0.5t/a、不合格瓶 0.5t/a、集中收集后由相关单位综合利用。

项目生产过程中为保证过滤系统的效果，需定期对过滤介质进行更换，由此将产生多种废过滤介质，主要包括：活性炭罐定期更换的废活性炭 1.0t/5a、纳滤

定期更换的废滤棒 0.01t/a, 钛滤定期更换的钛滤棒 0.01t/a, 均属于一般工业固废, 由设备厂家回收利用。

危险废物: 本项目吹瓶工序使用活性炭吸附有机废气, 产生的废活性炭为危险废物, 废活性炭废物类别为 HW49, 废物代码为 900-041-49, 活性炭吸附的有机废气按 0.25kg/kg 活性炭计算, 即处理 1kg 废气需要 5kg 活性炭, 项目活性炭装置吸附了 VOCs 量约为 0.1t/a, 项目活性炭填充量为 0.6t, 平均每年更换 1 次活性炭, 则废活性炭产生量为 0.7t/a。

生活垃圾: 项目职工定员 20 人, 按每人每天产生生活垃圾 0.5kg, 年工作 300 天, 则生活垃圾产生量为 3t/a, 定期由环卫部门统一清运。

表 2.4-3 项目固废产生及处置情况一览表

序号	属性	名称	代码	产生量(t/a)	处置方式
1	/	生活垃圾	/	3	收集后由环卫部门处理
2	一般工业固废	废包装材料	SW17	0.5	集中收集, 一般固废暂存间暂存, 定期委外合理处置
3		不合格瓶	SW17	0.5	
4		废活性炭颗粒	SW59	0.2 (1.0/5a)	由设备厂家回收利用
5		废滤棒	SW59	0.01	
6		废钛滤棒	SW59	0.01	
7	危险废物	废活性炭 (废气处理)	900-041-49	0.7	使用密闭容器分类暂存于危废暂存间, 定期委托有资质单位进行处置

2.5 项目现状存在的问题及整改措施

水瓶工序未设置废气收集处理措施

整改意见: 吹瓶废气经吹瓶机上方开口处集气罩收集, 引至一套活性炭吸附装置处理后 (处理效率 $\geq 80\%$), 通过 15m 高 P1 排气筒排放。

废气处理产生的危险废物暂存危废暂存间。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求进行危废间建设。按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022) 的要求设置危险废物识别标志。

2.6 营运期污染源强汇总

表 2.6-1 项目污染物排放量及污染防治措施一览表

序号	污染因素	产生环节	污染因子	产生量	排放量	防治措施	执行标准及达标情况
1	废气	吹瓶	VOC	0.147t/a	0.0147t/a(无组织) 0.0265t/a(有组织)	活性炭吸附装置	项目吹瓶加热工序 VOCs 排放执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中 II 时段排放限值。 无组织排放浓度执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中表 3 中厂界监控点浓度限值。 厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1 中 NMHC 排放限值。
2	废水	生活污水和生产废水	废水量	284.7t/a	284.7/a	排入市政污水管网	废水中 COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准，氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 B 级标准
			COD _{Cr}	0.117t/a	0.117t/a		
			氨氮	0.077t/a	0.077t/a		
3	噪声	生产设备	厂界噪声	60~85	60	选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 2 类标准，排放达标
4	固体废物	工作人员	生活垃圾	3t/a	0	环卫部门定期清运	处置合理

序号	污染因素	产生环节	污染因子	产生量	排放量	防治措施	执行标准及达标情况
		一般固废	废包装材料	0.5t/a	0	收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用	
			不合格瓶	0.5t/a	0		
			废活性炭颗粒	0.2t/a	0		
			废滤棒	0.01t/a	0		
			废钛滤棒	0.01t/a	0		
		危险废物	废活性炭	0.7t/a	0	使用密闭容器分类暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处置	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

项目所在地崂山区是青岛市主城区之一。崂山区位于山东半岛南部，青岛市东南隅，黄海之滨。地理坐标为北纬 $36^{\circ}03'10''\sim 36^{\circ}20'23''$ ，东经 $120^{\circ}24'33''\sim 120^{\circ}43'$ 。东、南濒黄海，西邻青岛市市南区、市北区，西北邻李沧区，北接青岛市城阳区和即墨区。东北西南斜长 36.6km，东西宽 27.7km。总面积 389.34km²，海岸线长 103.7km。

3.1.1 地形、地质、地貌

崂山区境属胶东低山丘陵的一部分，位于中朝古陆胶辽地盾的南部，地质构造体系属新华夏系第二隆起代的构造部位。主要表现为断块隆起特征，中生代构造线大致以北北东及北东向展布。北东向断裂构造特别发育，其次为北西向，一般以压性及压扭性断裂为主。山区地质构造分为华夏系构造、新华夏系构造、东西向构造。

华夏系构造，压扭性断裂多发于在境内东部山区，控制了崂山花岗岩及其岩脉的分布，多次性活动，规模较大，一般为北东走向，主要有浦里—北宅—浮山断裂。新华夏系构造，发育在境域东部及南部，多为北东向，局部为北西向，属压扭性断裂，主要有沟崖—枯桃—朱家洼断裂、下河—汉河—南窑断裂。

崂山地区发育了典型的花岗岩地貌，剑峰千仞、山峦巍峨，山谷现出典型的断裂地貌特征，崖悬壁峭，山深谷狭。境内东部为崂山山脉，峰峦叠出，最高者为巨峰，海拔 1133m，四周千岩万壑回环，地势向西逐渐降低。山地切割剥蚀地貌区域，包括沙子口街道、王哥庄街道、北宅街道及中韩街道部分区域，地貌起伏大，切割深，局部岩石裸露，沟壑纵横，域内花岗岩节理垂直发育，海蚀洞穴，多层分布，峰峦突兀，组成了奇特的自然地理风貌，这一地带海拔 100~1100m。

崂山区地貌按成因可分为构造侵蚀地貌、构造剥蚀地貌和堆积地貌三种类型。三者的高度上依次呈中低山、丘陵、滨海平原及山间谷地阶梯状分布。

崂山区海岸线北起江家土寨后小北河口，南至崂山头折而西至麦岛山根，长

103.7 公里，属基岩海岸类型。海岸线长且多曲折，近海山岸岬角之间构成多处海湾，有崂山湾、太清湾、流清湾、沙子口湾等。海滩不甚发育，多为岩滩、散礁、碎石和粗砂砾石。沿海有岛屿 16 个。

3.1.2 地表水

区内河流共 23 条，以北巨峰延伸的各大山脊为分水岭，沿山谷呈放射状扩展分布。其中，向西流入胶州湾的有乌衣巷河、张村河等；向东流入黄海的有土寨河、石人河、王哥庄西山河、王哥庄河、晓望河、刁龙嘴河、泉心河、长岭河等；向南流入黄海的有南九水河、西登瀛河、大河东河、小河东河、流清河、八水河等。这些河流均为季风区雨源型季节性河流，其特点是源短、流急，多直流入海。

项目临近白沙河。白沙河，发源于崂山巨峰海拔千米的天乙泉，是青岛地区水位最高的河流，号称“青岛天河”。河床宽度上游 50~100 米，中游 200 米左右，下游 300 米左右。它从崂山之巔，拨开云雾，穿山越涧，曲曲折折，合而又分，分而又合，直奔西麓，越过崇山峻岭汇入“月子口”后，地势平坦，河床宽阔，再经黄埠、流亭、赵村、西后楼等村跨崂山区和城阳区流入胶州湾，全长 32 公里，流域面积 209 平方公里。

3.1.3 地下水

由于崂山区特殊的地理位置和地形特点，没有任何客水汇入，因此地表水与地下水均自成流域、自成单元，而且各流域及单元的水力联系并不密切。区内地下水类型分为基岩裂隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和松散岩类孔隙水，大都属于潜水，少数浅层微承压水。

根据区内地下水的赋存条件及水力特征，将地下水划分为松散岩类孔隙水、块状岩类裂隙水。

(1) 松散岩类孔隙水：由第四系冲洪层和坡积层组成。冲洪层分选性好，层位稳定，颗粒粗大，相对均匀，厚度 3-5m，透水性和富水性强，为主要含水层，单井涌水量 < 300m³/d，水化学类型 HCO₃·Cl—Ca·Na。坡洪积分布河道两

侧及上游坡麓地带，分选差，级配混杂，含水层变化大，透、富水性较弱，单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 。

(2) 块状岩类裂隙水：由崂山花岗岩组成，裂隙发育但不均匀，通常含水性弱，单井涌水量 $<50\text{m}^3/\text{d}$ 。但在张性、张扭性断裂带，大的压扭性断裂的松动带及其交汇部位，或者脉岩接触带等含水明显增大，为脉状裂隙水，单井涌水量达 $200\text{m}^3/\text{d}$ 以上，水化学类型 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 。

3.1.4 气候气象

依据青岛市气象站多年来统计资料，崂山区风向为：NW 和 E 风为主，主要频率分别为 17.7%和 17.6%，其次是 NNW 和 SE，其频率分别为 10.0%和 8.0%，静风频率平均 8.2%，偏北风平均 4m/s ，东风平均约 2.4m/s 。夏季以 W 和 NW 为主。该地区的湿度年平均 75%、冬季平均 62%。年平均风速 3.6m/s 。

崂山区属温带海洋性气候，与内地相比，受海洋气候影响较大。夏无酷暑，冬无严寒，年平均气温、年平均最高气温、年平均最低气温及极端最高、最低气温分别为 12.1°C 、 15.2°C 、 9.5°C 、 38.5°C 、 -20.5°C 。年平均降水量、最大降水量、最小降水量和日最大降水量分别为 738.3mm 、 1426.1mm 、 273.2mm 、 269.7mm 。年平均气压为 1012.2hPa ，其中 12 月份最高，平均为 1022.6hPa ；7 月份最低，平均为 999.9hPa 。

3.1.5 土壤、植被及生物多样性

崂山区境内土壤多为棕壤土类。一位棕壤性土，俗称石渣土或粗砂土，直接发育在风化母岩的残积物上，砾石较多，土层浅薄，易受干旱，水土流失严重。二为林地棕壤，为生物积累旺盛的地方。三为棕壤，分布在南部和西部的山麓及岭根地带，成土母质为洪积物，发育完全。四为潮棕壤，分布在丘陵向平原过渡地带。另有潮土类，分布在张村河沿河阶地，土层较厚，质地适中，通透性好，保水肥，水源足。境内花岗岩蕴藏极为丰富，且多含石英，为建筑及石雕良材。

崂山区植被除次生灌草层山坡按自然演替规律进行外，均为栽培植被，人工组成森林植被建群种比较丰富，其植被区系有国内亚热带、温带及寒温带成分，

如金钱松、火炬松等。组成植物建群种灌丛、灌草丛亦十分丰富，多数为原次生植被破坏之后，自然更替形成，多出现在林间隙地呈镶嵌分布。

绿石、鲍鱼、海参等为崂山特产。崂山沿岸因有黄海暖流，春秋两季产卵索饵的鱼类有近百种，另有虾蟹类、贝类、腔肠动物类和浅海植物类。野生动物资源主要有兽类 10 余种和鸟类 230 余种，其中国家重点保护鸟类 30 余种。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 大气环境现状调查与评价

根据青岛市生态环境局统计结果，项目所在区域2024年为环境空气质量达标区。

3.2.2 地下水环境现状调查与评价

1、地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水评价等级根据项目所属的地下水环境影响评价项目类别、建设项目的地下水环境敏感程度来确定。

表 3.2-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源） 准保护区 ；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等 其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定涉及地下水的环境敏感区

根据《青岛市集中式饮用水水源保护区划》（青政发[2021]13 号），项目位

于崂山水库饮用水水源保护区准保护区，项目区域地下水敏感。

表 3.2-2 评价工作等级分级表

<div>项目类别 环境敏感程度</div>	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目属于“地下水导则附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”中，A 水利产—6、地下水开采工程—日取水量 1 万立方米及以上；涉及环境敏感区的—报告书，为 III 类项目；区域地下水环境敏感程度为“敏感”。因此，本项目地下水评价工作等级为二级。

2、监测内容、监测频次和点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次评价委托山东潍州检测有限公司于 2024 年 8 月 20 日对项目区域地下水进行一次监测。地下水监测点位见图 3.2-1。

表 3.2-3 地下水检测布点

测点编号	测点名称	功能意义	监测因子
1#	卧龙村	上游	井深、地下水水位及用途；K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、镍
2#	项目位置	项目位置（水井）	
3#	孙家村	下游	
4#	孙家社区	侧向	
5#	卧龙花园	侧向	井深、地下水水位及用途
6#	我乐村	/	
7#	南北岭村	/	
8#	大崂村	/	
9#	书院社区	/	
10#	大崂南山	/	

3、监测方法

表 3.2-4 地下水监测方法依据

检测项目	方法依据	分析方法	检出限	检测仪器
钾	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L	原子吸收光谱仪
钠	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L	原子吸收光谱仪
钙	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度法	0.02mg/L	原子吸收光谱仪
镁	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度法	0.002mg/L	原子吸收光谱仪
碳酸根	DZ/T 0064.49-2021	滴定法	5mg/L	滴定管
重碳酸根	DZ/T 0064.49-2021	滴定法	5mg/L	滴定管
pH 值	HJ 1147-2020	电极法	/	pH 计
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	紫外可见分光光度计
硝酸盐氮	HJ/T 346-2007	紫外分光光度法	0.08mg/L	紫外可见分光光度计
亚硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2023	重氮偶合分光光度法	0.001mg/L	紫外可见分光光度计
挥发酚类	GB/T 5750.4-2023	4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法	0.002mg/L	紫外可见分光光度计
氰化物	GB/T 5750.5-2023	异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L	紫外可见分光光度计

总硬度	GB/T 5750.4-2023	乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L	滴定管
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	称量法	/	电子天平
硫酸盐	HJ/T 342-2007	铬酸钡分光光度法	8mg/L	紫外可见分光光度计
氯化物	GB/T 11896-1989	硝酸银滴定法	10mg/L	滴定管
氟化物	GB/T 5750.5-2023	离子选择电极法	0.2mg/L	智能离子计
高锰酸盐指数（耗氧量）	GB/T 5750.7-2023	酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L	具塞滴定管
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023	多管发酵法	/	电热恒温培养箱

4、监测结果

表 3.2-5 地下水水文参数

监测项目	监测结果				
	水温（℃）	井深（m）	埋深（m）	水位（m）	水井功能
1#卧龙村	14.2	50	20	82	农业用水
2#项目位置	14.4	76	23	77	生产用水
3#孙家村	14.3	40	25	75	生活用水
4#孙家社区	14.5	35	20	88	生活用水
5#卧龙花园	14.2	40	20	75	生活用水
6#我乐村	14.3	45	22	90	生活用水
7#南北岭村	14.5	50	35	95	农业用水
8#大崂村	14.4	45	15	70	生活用水
9#书院社区	14.1	55	14	76	生活用水
10#大崂南山	14.3	50	30	75	农业用水
备注	/				

5、评价因子和标准

本次评价因子为钠、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、镍等 28 项具有地下水质量标准的监测因子。

本次地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准。

6、评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

（2）对于评价标准为区间值的水质因子（pH），其标准指数计算方法见下式：

$$S_j = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_j = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： pH_j —— pH 的标准指数，无量纲；

pH —— pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

7 评价结果

由上表可知，监测点位的各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标要求。

3.2.3 声环境状况

本次评价对项目厂界及敏感目标处环境噪声进行现状监测。

1、监测点位布设

在厂界四周、孙家社区和卧龙花园布点。

2、监测时间和频率

监测时间为 2024 年 8 月 19 日，昼夜各监测 1 次。

3、监测方法

厂界按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》，敏感目标按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

4、监测项目

等效连续 A 声级。



图 3.2-3 项目声环境质量监测布点图

5、评价标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准和《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。

6、噪声现状监测结果与评价

监测结果显示本项目所在区域声环境质量满足（GB3096-2008）中 2 类标准要求。厂界环境噪声的监测结果见下表。

根据监测结果，项目厂区正常生产，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准；厂区外 50m 范围内的敏感目标（卧龙花园和孙家社区）声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准要求。

3.2.4 土壤环境状况

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤评价工作

等级依据土壤环境影响评价项目类别、占地规模、敏感程度分级结果进行划分。本项目属于“生态影响型”项目，生态影响型敏感程度分级表和污染影响型评价工作等级划分表如下所示。

表 3.2-8 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8\text{m}$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的平原区；或 $2\text{g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4\text{g/kg}$ 的区域	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 \leq \text{pH} < 9.0$
不敏感	其他	$5.5 < \text{pH} < 8.5$	

A

表 3.2-9 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别		I 类	II 类	III 类
敏感程度	敏感	一级	二级	三级
	较敏感	二级	二级	三级
	不敏感	二级	三级	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

- 1、监测点位：1#点位于项目区花坛内，2#点位于项目水井周边的农田内，3#点位于项目西侧的农田内
- 2、监测频次：表层土，监测一次
- 3、监测因子：pH 和土壤含盐量

表 3.2-10 土壤监测结果表

采样日期	采样点位	样品编号	检测结果	
			pH 值（无量纲）	水溶性盐(g/kg)
2024.08.19	1#项目区花坛内	S240819-002-a-001	7.84	1.6
	2#项目水井周边的农田内	S240819-002-a-002	7.59	1.9
	3#项目西侧的农田内	S240819-002-a-003	8.03	1.5
备注	/			

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018 附录 A，项目属于“水利—其他”，为 III 类项目；项目区域水位埋深在 14~30m，干燥度为

水位埋深 11.6m,干燥度 0.9~1.3(崂山区水面蒸发 800-1100,多年平均降水 858.3),根据监测结果项目区域土壤含盐量为 1.5~1.9g/kg, pH 为 7.84~8.03,判定敏感程度为“不敏感”。因此,不再开展土壤环境评价,本项目无需开环境现状调查与评价。

4 环境影响预测与评价

4.1 地下水环境影响预测与评价

4.1.1 区域水文地质

4.1.1.1 区域地质特征

1、地层

项目所在区域除第四系外，仅有少量元古界荆山群（Hty）。

（1）第四系

区内第四系出露较少，主要分布在河流两岸及谷口位置，按岩石特征、时代及成因类型分为山前组（Qhs）、泰安组（Qht）、旭口组（Qhxxk）。

山前组（Qhs）：上更新统一全新统残坡积，分布于崂山山麓及剥蚀丘顶部，沉积物为灰黄、棕黄色含砾砂质粉砂，砾石成分随基岩而异，厚一般 1-2m，其下向基岩过渡。

泰安组（Qht）：上更新统一全新统洪积，分布在崂山一带沟谷出口处。为棕黄、灰黄色含砾砂质粉砂，粘土质粉砂，厚一般 5-10m。当地常用来烧砖，其下直接覆盖在崂山花岗岩之上。

旭口组（Qhxxk）：全新统海积，沿小港湾、王哥庄湾、仰口湾一带分布，主要为灰黑色粉砂质粘土、粘土质粉砂，海滨为黄色含砾砂，厚 5-10m。

（2）古元古界荆山群野头组（Hty）

区内仅出露于崂东王哥庄一带，呈北西向展布。岩性有花岗片麻岩、片麻岩和斜长角闪岩等组成。

2、构造

区域位于胶南隆起 1 级构造单元之内，发育有韧性剪切带及脆性断裂。韧性剪切带：分布在崂山王哥庄镇老董家一峰山前一带。发育于荆山群中，出露宽 1.5km，长 5km。整体走向 300°左右，倾向 SW，倾角 35°左右。

脆性断裂：极为发育，与矿泉水赋存密切相关，区内主要发育两组共轭的次级断裂构造。

（1）NE 向与 NW 向断裂：NE 向断裂走向 NE40°左右，倾向 NW，倾角 76°-83°，规模较大，延伸较远，表现出明显的压扭性特征。与之共轭的为 NW 向断裂，走向 320°

左右，具张性。

(2) NNE 向断裂与 NWW 向断裂：NNE 向压扭性，而 NW290°则多属张扭性。

3、岩浆层

区内出露的侵入岩为燕山期崂山序列花岗岩，构成整个崂山山脉的主体。具体如下：

(1) 太清宫单元 (K1kyLt)

岩性为中粗粒碱长花岗岩：岩石呈浅灰-浅肉红色，中粗粒花岗结构，晶洞构造发育，主要矿物成分：长石、石英，少量黑云母，副矿物可见磷灰石、锆石。该单元广泛分布，呈岩株状产出，脉动侵入早期莱阳群地层，被后期的八水河单元脉动侵入。

(2) 八水河单元 (K1kyLb)

岩性为中粒碱长花岗岩，岩石呈灰白色、浅肉红色，中粒结构，晶洞构造发育，主要矿物成分：长石、石英，少量黑云母，局部可见钠闪石等碱性暗色矿物。该单元分布面积较广，主要呈岩基、岩株产出。

(3) 大平兰单元 (K1kyLd)

岩性为斑状中细粒碱长花岗岩，岩石呈浅肉红色，似斑状结构，晶洞构造发育，主要矿物成分：长石、石英、黑云母，少量磁铁矿，局部可见钠闪石等碱性暗色矿物。副矿物为磁铁矿、萤石、锆石等。该单元分布面积不大，主要呈岩株产出。

(4) 小平兰单元 (K1kyLx)

岩性为细粒碱长花岗岩：岩石呈浅肉红色，细粒花岗结构，晶洞构造发育，主要矿物成分：长石、石英、黑云母，可见少量磁铁矿。呈岩珠状产出，脉动侵入早期各个单元。

4.1.1.2 区域水文地质特征

1、含水岩组及特征

根据区内地下水的赋存条件及水力特征，将地下水划分为松散岩类孔隙水、块状岩类裂隙水，见区域水文地质图（图 4.1-1）。

2、矿泉水形成条件

矿泉水的形成，取决于本区地质-水文地质条件，以及所处围岩矿物化学成分的可溶性，地下水的运动条件和溶滤能力等。矿泉水井处于崂山主峰西北麓山脚下，其西、南、北三面为各类花岗岩裂隙水径流、汇集的低凹地带也是北西向及北西西两组断裂交汇部位。

矿泉水井中下部、岩层构造裂隙发育，岩石破碎，使之与区域上构造裂隙构成较好沟通，从而为矿泉水井取水部位地下水创造了良好的补给条件。

工作区内花岗岩中富含 SiO_2 和微量元素 Sr，通过利用蒸馏水对中粗粒花岗岩进行溶解试验，发现溶液中偏硅酸和锶随时间的增长，含量有明显的增加，花岗岩中富含的矿物质为矿泉水的形成提供了物质来源。在上述的地质-水文地质条件和水文地球化学环境背景下，当补给区接受大气降水渗入后，地下水经花岗岩风化裂隙、构造裂隙长时间、长距离运移和深循环过程中与围岩发生蚀变水化作用，游离状态的 SiO_2 和离子状态的 Sr 溶解于地下水中，使地下水成为富含 H_2SiO_3 ，Sr 的饮用天然矿泉水资源。

4.1.2 矿泉水水源地水文地质特征

4.1.2.1 水文地质条件概述

项目所在的北九水矿泉水位于山谷处，白草顶、五岔、躲荒崮、大崮顶等海拔高点构成地表分水岭，地下水与地表水分水岭基本一致，构成了以北九水矿泉水为中心独立的水文地质单元。

北九水矿泉水位于匡山前-北宅科-浮山所大断裂东侧，次级近南北向构造破碎带中，构造裂隙发育，断裂破碎带是该区地下水储存的主要场所和运移通道，赋水岩性为崂山超单元太清宫单元粗中粒碱性花岗岩。根据钻探结果，构造裂隙含水层埋深 23~30m，水位埋深 13.36~14.70m，为承压水。

北九水矿泉水四周基岩裸露，经长期的风化剥蚀作用，裂隙较发育，发育深度 10~20m 不等，为矿泉水的补给径流区，地下水接受降水补给后，自四周向地势低洼处汇集。当地下水运移至地势低洼处及构造破碎带附近，风化程度较深，富水性较强，单井涌水量可达到 $200\text{m}^3/\text{d}$ 左右。

4.1.2.2 矿泉水动态变化特征

通过以上数据可知，自开采以来，北九水矿泉水各项水质指标虽低于相关标准要求的检出限值，但硝酸盐离子含量明显升高，亚硝酸盐离子变化不大，氰化物与上次核实报告相比有所减少；本次资源储量核实时期水质情况与上一次资源储量核实时期基本保持一致，均未超出检出限值。

4.1.3 矿泉水开采对深层地下水保护影响分析

4.1.3.1 对地下水资源量及水位影响分析

1、抽水试验

根据《山东省青岛市崂山区北宅北九水饮用天然矿泉水资源储量核实报告》（2021 年 2 月），2019 年 11 月 4 日至 11 月 18 日，对北九水矿泉水水井进行了稳定流抽 1 水试验。抽水试验利用生产用深井泵，水位测量采用电表水位计，流量测利量采用生产井附带水表，利用生产井节流阀控制流量。本次抽水试验在枯水期进行，共进行三次降深，抽水试验成果保证成果程度较高。

根据抽水试验成果资料绘制了 $Q=f(s)$ 关系曲线图， $Q=f(s)$ 关系曲线呈不明显的折线。根据本次抽水试验，降深 $S_1=53.71m$ ，流量 $Q_1=51.08m^3/d$ ；降深 $S_2=37.72m$ ，流量 $Q_2=37.04m^3/d$ ；降深 $S_3=19.22m$ ，流量 $Q_3=19.01m^3/d$ 。

采用以下公式分别对 3 次抽水试验的影响半径进行计算：

$$K = \frac{Q}{2\pi SM} \ln \frac{R}{r} \quad (\text{公式 1})$$

$$R = 10S\sqrt{K} \quad (\text{公式 2})$$

式中 K ——含水层渗透系数（m/d）；

Q ——钻孔出水量（ m^3/d ）；

S ——水位降深（m）；

M ——承压含水层厚度（m）；

R ——影响半径（m）；

r ——抽水孔半径（m）。

根据钻孔成井资料显示，本次储量核实工作确定北九水矿泉水井可开采量为 $37.04m^3/d$ 是有保障的。

2、资源量变化情况

经过本次抽水试验计算求得北九水矿泉水井可开采量为 $37.04m^3/d$ ，与 2013 年《资源储量核实报告》中确定的可开采量 $37.12m^3/d$ 相差不大。所以，本次资源储量核实报告确定的北九水矿泉水井可开采量 $37.04m^3/d$ 。

4.1.3.2 对深层地下水保护影响分析

地下水赋存于崂山粗粒花岗岩构造裂隙中，含水层顶板埋深 23m，底板埋深 30m，厚度 7m，抽水井开孔直径 600mm，钻至 20.0m 变径 273mm 直至终孔。抽水井成井于

1995 年，本次没有施工建设活动，不用考虑施工对深层地下水的影响。根据矿泉井抽水试验，开采过程中水位、水量基本稳定，对周围环境没有明显影响。

4.1.4 矿泉水开采与地质灾害可能性分析

北九水地下水井及周边地貌上属低山丘陵区，水井及周边山体未见陡崖及危岩体，山体坡度较缓且岩性稳定，山体绿化程度高，人类活动较少，不具备产生崩塌、滑坡地质灾害的地质环境条件，周边无“U”型沟谷分布，也不存在产生泥石流灾害的物源与地形条件。因此，水井及周边不具备发生崩塌、滑坡、泥石流地质灾害的地质环境条件。

北九水地下水井及周边没有地下采矿活动，不具备形成采空塌陷地质灾害的地质环境条件。水井及周边第四系厚度小于 10m，大多基岩裸露，不具备发生岩溶塌陷及地面沉降的地质环境条件。

根据调查和已有资料分析，北九水地下水井及周边无地裂缝发生的记录，根据地质结构、水动力条件等分析，不具备发生地裂缝地质灾害的地质环境条件。

综上所述，北九水地下水井及周边不具备发生崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷及地裂缝等地质灾害的地质环境条件，不存在地质灾害问题。

4.2 地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），项目生活污水和生产废水一起排入青岛娄山河污水处理厂，确定评价等级为三级 B。

1、污水处理可行性

娄山河污水处理厂位于娄山河下游胶州湾入海口处，始建于 2006 年，历经升级和扩建后，现状处理规模 15 万 m³/d，占地面积 18.35hm² 服务面积 65.74km²，服务范围主要为李沧区的北部、城阳区的白沙河以南区域以及崂山区的北宅。目前娄山河污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入胶州湾，污水处理采用“格栅+曝气砂池+初沉池+生物反应池+二沉池+反应沉淀池+滤布滤池+加氯消毒”工艺，污泥处理采用“机械和重力浓缩+离心脱水”工艺。

项目位于北宅街道，位于娄山河污水处理厂服务范围之内，管网铺设到位。项目废水达标排放且废水排放量小（287.4t/a），满足污水处理厂进水水质标准，排入娄山河污水处理厂，不会造成污水处理厂水质的较大波动，也不会影响污水处理厂的处理效率。因此污水处理厂接纳本项目废水是可行的。

2、崂山水库饮用水水源保护区情况

根据《青岛市人民政府关于印发青岛市集中式饮用水水源保护区划的通知》（青政发〔2021〕13号），项目位于崂山水库饮用水水源保护区准保护区范围内。项目于崂山水库饮用水水源保护区的位置关系见图 4.2-1。

表 4.2-1 崂山水库饮用水水源保护区

水源地名称	保护区级别	保护区范围	保护区面积 km ²
崂山水库(城市级)	一级保护区	以水库取水口为中心,半径 300 米水域;一级保护区水域外北至水库大坝(不含)、南至沿库道路(不含)的陆域。	0.2
	二级保护区	一级保护区外水库全部水域;水库南北两侧山脊线以内汇水区。入库河流白沙河、五龙河、山色峪河分别自汇入口至乌衣巷桥、五龙社区桥、河崖社区桥之间的河道及汇水区域,一级保护区除外	26.9
	准保护区	崂山风景名胜区内内的白沙河、五龙河、山色峪河的汇水区,一级、二级保护区除外。	66.93

项目符合《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》《地下水管理条例》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《山东省水污染防治条例》、《青岛市饮用水水源保护条例》相关要求，具体分析见“9.1-1 项目与相关规定的符合性分析”。

3、运营期对地表水影响的影响分析

本项目井房及矿泉水厂区位于准保护区内，水井距离饮用水二级保护区 1935m，地下水开采后经输水管道运输至水井西侧的厂区进行矿泉水罐装生产，距离饮用水水源地（一级、二级）较远。运营期厂区进行矿泉水生产，产生少量的少量生产和生活污水排入市政污水管网；吹瓶产生的少量 VOC 废气经活性炭吸附措施措施后达标排放；一般固废外售综合利用或者由厂家回收处置，危险废物为废气处理产生的废活性炭，暂存于满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的危废间，委托有资质单位进行处置，项目罐装生产矿泉水产生的污染较小且已经采取了合理可行的环保措施，不会对崂山水库饮用水水源地造成影响。

项目运营期排入市政污水管网。对地表水的影响主要是：地下水开采可能造成地表水补给地下水而造成地表水漏失。

北九水矿泉水成井时，下入塑料井管，井管外围第四系含水层段采用水泥砂浆止水，防止上层孔隙水侧渗。矿泉水含水层顶板为花岗岩层，致密完整，厚度大，分布连续，具有良好的隔水性，切断了与第四系孔隙含水层之间的水力联系。北九水矿泉水开采前静水位埋深 12.54~13.98m，开采以后静水位埋深 13.36~14.70m，地下水位略有下降，总体处于稳定状态。根据该井多年的开采情况，项目地下水开采地下水没有对白沙河等

地表水体造成影响。

综上所述，项目不会对周边地表水环境造成不良影响。

表 4.2-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		（ ） 监测断面或点位个数（ ）个		
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域；面积（ ）km ²		
	评价因子	（ ）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（2020）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		

影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）
		COD _{Cr}		0.014		50
		氨氮		0.0014		5
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>			手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	（ ）			（DW001）
		监测因子	（ ）			（pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、粪大肠菌群、动植物油、LAS）
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input type="checkbox"/> ；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

4.3 声环境影响评价

本项目为补环评项目，监测期间项目正常运行，经监测结果表明厂界昼间和夜间噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

项目周边敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

综上所述，项目噪声不会对周边环境和敏感点造成不良影响。

表 4.3-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查与方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
		手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（Leq）		监测点位数（2）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“☐”为勾选项，可“√”；“（ ）”为内容填写项。

4.4 大气环境影响评价

1、大气评价等级判定

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录A推荐模型中的估算模型计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

①项目源强参数

本项目主要废气污染源排放参数见下表。

表4.4-1 点源参数列表

编号	名称	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m³/h)	烟气温度 (°C)	污染物排放速率 (kg/h)	
1	P1 排气筒	15	0.5	6500	40	VOCs	0.011

表4.4-2 面源参数列表

编号	名称	面源长度 m	面源宽度 m	面源有效高度 m	污染物排放速率 (kg/h)	
1	生产车间	58	18	6	VOCs	0.006

②估算模型计算结果

估算模型计算结果见下表。

表4.4-3 污染物排放及占标率情况一览表

排放方式	污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m³)	C _{max} (mg/m³)	P _{max} (%)	出现距离 (m)
点源	P1排气筒	VOCs	1200	0.00107	0.09	75
面源	生产车间	VOCs	1200	0.0105	0.87	30

③评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率P_i（第i个污染物，简称“最大浓度占标率”），选取P_i最大者来确定评价工作等级。评价工作等级及其分级依据见下表。

表4.4-4 大气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

项目大气评价等级为三级，不进行进一步预测与评价，也无需设大气防护距离。

2、有组织排放达标性分析

项目在吹瓶机上方设置集气罩，VOCs经收集至1套活性炭吸附装置处理，尾气通过1根15m高排气筒P1排放。P1排气筒VOCs排放量为0.0265/a、排放速率为0.011kg/h、排

放浓度为 $1.79\text{mg}/\text{m}^3$ ，VOCs排放浓度、排放速率均满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1中II时段排放限值（ $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\leq 3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

3、无组织排放达标性分析

项目无组织排放的废气为未收集的吹瓶加热有机废气。

①VOCs无组织排放量 $0.015\text{t}/\text{a}$ 、排放速率为 $0.0061\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs最大落地浓度为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放的大气污染物贡献值较小。

经预测，项目VOCs无组织排放厂界浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表3中厂界监控点浓度限值（ $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

项目VOCs无组织排放厂区内浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1特别排放限值（1h平均浓度值 $\leq 6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；任意一次浓度值 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

表 4.4-5 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排 放 量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg /m³)	
1	生产 车间	吹瓶 加热	VOCs	活性炭吸附 装置	《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（ DB37/2801.6-2018）表 3	2.0	0.0265
					《挥发性有机物无组织排 放控制标准》（GB37822-2019 ）附录A表A.1	6.0（1h平均） 20（任意一 次）	
无组织排放合计							
无组织排放合计				VOCs		0.0265	

4、项目大气污染物年排放量核算

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中 C.6 中给出的污染物核算表格对本项目污染物排放量进行核算。

（1）正常工况

项目大气污染物年排放量核算表见下表。

表 4.4-6 废气排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（ mg/m^3 ）	核算排放速率（ kg/h ）	核算排放量（t/a）
一般排放口					
1	P1 排放口	VOCs	1.7	0.011	0.0265
有组织排放口总计		VOCs			0.0265

表 4.4-7 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	核算排放量 (t/a)
1	VOCs	0.041

(2) 非正常工况

本项目非正常工况主要是吹瓶工序的活性炭吸附装置故障，污染物净化效率为 0，污染源非正常排放量核算情况见下表。

表 4.4-8 污染源非正常排放量核算表

编号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m ³	年发生频率	单次持续时间 (h)	应对措施
1	吹瓶	活性炭吸附装置	VOCs	0.055	8.5	<1 次	<1	加强设备维护管理，及时更换活性炭，专人负责，定期检查

针对非正常工况，为保证净化设施的正常运行，要求管理运行单位：定期对废气净化设施进行检查，确保其正常工作状态：设置专人负责，保证正常去除效率。检查、核查等工作做好记录，设置备用净化装置，杜绝废气排放事故发生。加强企业的运行管理。

5、大气环境防护距离

本项目不需要计算大气防护距离。

6、大气环境影响自查表

表 4.4-9 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级□			二级□		三级☑		
	评价范围	边长=50km□			边长 5~50km□		边长=5km□		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□			500~2000t/a□		<500t/a□		
	评价因子	基本污染物（） 其他污染物（voc）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑		
评价标准	评价标准	国家标准□		地方标准□		附录 D☑		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2023）年							
	环境空气质量现状 调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据☑		现状补充监测□		
	现状评价	达标区☑				不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□			拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污 染源□		区域污染源□
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km□		
	预测因子	预测因子（）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓度	C _{本项目} 最大占标率≤100%□				C _{本项目} 最大占标率>100%□			

	贡献值				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (VOC)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	无须设置			
	污染源年排放量	SO_2 : () t/a		NO_x : () t/a	颗粒物: () t/a
		VOC0.041t/a			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项					

4.5 土壤环境影响评价

1、土壤影响分析

人类活动引起的土壤盐渍化称为土壤次生盐渍化。主要是由于不合理的人为措施而引起耕作土壤盐渍化的过程。主要因灌排系统不配套, 过量灌水、排水受阻, 引起地下水位上升所致。土壤盐碱化最大的成因就是土壤蒸发将盐分运移并积累到地表。一般说来, 地下水位越接近土壤表面, 土壤蒸发量越大, 盐分积累越快; 反之, 地下水越深, 土壤蒸发量越小, 盐分积累越慢。

根据《山东省青岛市崂山区北宅北九水饮用天然矿泉水资源储量核实报告》: 北九水矿泉水成井时, 下入塑料井管, 井管外围第四系含水层段采用水泥砂浆止水, 防止上层孔隙水侧渗。矿泉水含水层顶板为花岗岩层, 致密完整, 厚度大, 分布连续, 具有良好的隔水性, 切断了与第四系孔隙含水层之间的水力联系。矿泉水生产过程中未发生上下含水层的混合或越流, 矿泉水生产井质量情况良好。北九水矿泉水开采前静水位埋深 12.54~13.98m, 开采以后静水位埋深 13.36~14.70m, 地下水位略有下降, 总体处于稳定状态。

北九水矿泉水开采以来, 水文地质参数、水资源情况及工程地质条件与 2013 年《资源储量核实报告》相比未发生较大变化。

项目地下水开采不会对周边地下水水位造成明显影响, 因此不会引起周边土壤含盐

量发生变化。

2、土壤影响防控措施

取水量取水，不得超量取水；要做好地下水水位的跟踪监测，发现地下水水位明显下降要立即停止取水。

表 4.5-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(0.356) hm ²				
	敏感目标信息	项目及周边其他建设用地				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他()				
	全部污染物					
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数				
		柱状样点数				
	现状监测因子					
现状评价	评价因子					
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/> ；其他()				
	现状评价结论					
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他()				
	预测分析内容	影响范围() 影响程度()				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/>				

4.6 固体废物影响评价

1、固体废物种类及产生情况

项目营运期产生的固废主要包括：废包装材料、不合格品、废活性炭颗粒、废滤棒、废钛棒、废活性炭及职工生活垃圾。

表 4.6-1 项目固废产生及处置情况一览表

序号	属性	名称	代码	产生量 (t/a)	处置方式	管理要求
1	/	生活垃圾	/	3	收集后由环卫 部门处理	/
2	一般 工业 固废	废包装材料	SW17	0.5	集中收集，一 般固废暂存间 暂存，定期委 外合理处置	一般工业固体 废物管理按照 《中华人民共 和国固体废物 污染环境防治 法》中的有关 规定进行处 置。
3		不合格瓶	SW17	0.5		
4		废活性炭颗粒	SW59	0.2 (1.0/5a)	由设备厂家回 收利用	
5		废滤棒	SW59	0.01		
6		废钛滤棒	SW59	0.01		
7	危险 废物	废活性炭(废气处 理)	900-041-49	0.7	使用密闭容器 分类暂存于危 废暂存间，定 期委托有资质 单位进行处置	符合《危险废 物贮存污染控 制标准》 (GB18597— 2023) 要求

表 4.6-2 危险废物贮存场所基本情况表

名称	代码	占地面积	贮存方式	贮存容积	贮存周期
废活性炭(废气处理)	900-041-49	3m ²	密封袋装	3m ³	1 年

2、固体废物环境影响分析

(1) 一般固废厂区贮存要求

①一般工业固体废物存放区要按照 GB1556.2-1995 的要求设置提示性和警示性图形标志。

②应建立档案制度，将存放的固体废物的种类和数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

(2) 危险废物贮存和运输要求

危险废物须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求贮存于符合标准的容器，按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的要求设置危险废物识别标志。按照生态环境部《关于加快推进全国固体废物管理信息系统联网运行工作的通知》(环办固体函〔2019〕193 号)文件要求，填报危险废物转移电子联单。对危险废物的收集、贮存、外运，应采取下述措施：

①企业应及时将生产过程产生的危险废物进行处理，在未处理期间，应集中收集，专人管理，集中贮存。

②项目应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求设置危废暂存间。贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③企业应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求设置危险废物识别标志。危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”。危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。

危险废物贮存、利用、处置设施标志应包含三角形警告性图形标志和文字性辅助标志，其中三角形警告性图形标志应符合 GB 15562.2 中的要求。危险废物贮存、利用、处置设施标志应以醒目的文字标注危险废物设施的类型。危险废物贮存、利用、处置设施标志还应包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式。

危险废物贮存、利用、处置设施均应在设施附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志、危险废物利用设施标志、危险废物处置设施标志。对于有独立场所的危险废物贮存、利用、处置设施，应在场所外入口处的墙壁或栏杆显著位置设置相应的设施标志。

④危废转移前应按要求填写填报危险废物转移电子联单。

⑤按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）要求建立危废台账。落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。按要求记录、留存电子台账和纸质台账，电子台账和纸质台账需存档 5 年以上。

综上，各类固体废物均得到有效处置，因此本项目营运期对周围环境影响较小。

4.7 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

4.7.1 环境风险调查

本项目生产、使用、储存过程中未涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的危险化学品， $Q=0<1$ ，不存在重大危险源，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 确定该项目的风险潜势为I级。所用原料 PET 瓶坯、瓶盖等不属于危险化学品，但具有可燃性，存在发生火灾等潜在的环境风险。

4.7.1.1 环境敏感目标调查

项目风险潜势为 I，项目环境敏感目标主要为项目周围主要的居住区。

4.7.2 环境风险潜势初判及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q，当存在多种危险物质时，则按下述公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q\geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1\leq Q<10$ ；（2） $10\leq Q<100$ ；（3） $Q\geq 100$ 。

项目涉及危险物质数量与临界量比值 Q 计算如下表所示。

由上表可知，项目 $Q<1$ ，本项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分依据表如下所示。

表 4.8-1 环境风险评价工作等级划分原则

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

项目环境风险潜势为I，因此环境风险评价等级为简单分析。

4.7.3 环境风险识别

（1）物质风险识别

在整个生产过程中所涉及的原辅材料、中间产品、最终产品以及排放的“三 废”污

染物等，主要的危险物质为废活性炭，主要的危险源为更换的废活性炭泄漏会对大气、水体和土壤造成污染。

(2) 生产设施风险识别

项目生产过程中的环境风险主要来自于项目原辅材料在生产使用过程的火灾事故风险，废活性炭储存不当或者容器损坏、破裂，可能造成泄漏事故，以及

废气污染防治措施失效引起的环境事故风险。

4.7.4 环境风险分析

本项目风险类型主要为：①生产过程中设备故障造成的废气排放事故，如突然停电、引风机等损坏不能工作，此时车间门打开后，生产过程中产生的有机废气将无组织扩散溢入大气；②若无关人员或员工违章吸烟、动用明火等，可能引燃原料，导致火灾事故的发生，燃烧产物扩散到大气中会对周围大气环境造成影响。

4.7.5 环境风险防范措施

(1) 加强原料的管理，远离火种、热源；采取相应的防火、防雷等措施；建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等，配备相应品种和数量的消防器材。

(2) 设定专门的危废存储场所，并按照《危险废物贮存污染控制》的相关要求采取相应的防晒、防渗、防淋等措施，避免产生二次污染。危废不得与其他垃圾混存，委托具有危废处理资质的单位回收进行处置，禁止私自处理。

(3) 生产现场设置各种安全标志。按照规范对凡需要迅速发现并引起注防发生事故的场所、部位均按要求涂安全色。

(4) 定期对环保设施进行检修，发现环保设施运行不正常，应停止产生相关污染物的工序，环保设施运行正常后方可进行生产。

表 4.8-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	青岛可蓝矿泉水有限公司年产矿泉水 3000 万瓶生产项目				
建设地点	(山东)省	(青岛市)	(崂山区)	(/)县	北宅街道
地理坐标	经度	120.341249845,	纬度		36.143537559
主要危险物质及分布	危废暂存间等区域				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	在整个生产过程中所涉及的原辅材料、中间产品、最终产品以及排放的“三废”污染物等，主要的危险物质为废活性炭，主要的危险源为更换的废活性炭泄漏会对大气、水体和土壤造成污染。 项目生产过程中的环境风险主要来自于项目原辅材料在生产使用过程的火灾事故风险，废活性炭储存不当或者容器损坏、破裂，可能造成泄漏事故，				

	以及废气污染防治措施失效引起的环境事故风险。
风险防范措施要求	<p>(1) 加强原料的管理，远离火种、热源；采取相应的防火、防雷等措施；建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等，配备相应品种和数量的消防器材。</p> <p>(2) 设定专门的危废存储场所，并按照《危险废物贮存污染控制》的相关要求采取相应的防晒、防渗、防淋等措施，避免产生二次污染。危废不得与其他垃圾混存，委托具有危废处理资质的单位回收进行处置，禁止私自处理。</p> <p>(3) 生产现场设置各种安全标志。按照规范对凡需要迅速发现并引起注防发生事故的场所、部位均按要求涂安全色。</p> <p>(4) 定期对环保设施进行检修，发现环保设施运行不正常，应停止产生相关污染物的工序，环保设施运行正常后方可进行生产。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>该项目环境风险潜势为I，因此该项目环境风险评价等级为简单分析。</p>	

5 生态环境现状调查及影响评价

5.1 概述

青岛可蓝矿泉水有限公司投资 2200 万元在青岛市崂山区北宅街道孙家社区建设青岛可蓝矿泉水有限公司年产矿泉水 3000 万瓶生产项目，利用现有厂房，进行瓶装矿泉水生产，包括源水间、水处理车间、生产车间外包装区、生产车间、罐装间、内包装材料仓库。

项目利用现状 1 眼矿泉水井（井深 76m），通过深井潜水泵年取矿泉水 1.0 万 m^3 ，再用不锈钢管将原水送入厂区内的储水罐内，用于矿泉水生产。水井到厂区管线长度约 40 米，从水井井口出往西侧跨过河道直接进入厂区水处理车间，管线埋入地下。

企业现状已建成，2013~2016 年实际开采量为 2.6 万 m^3/a 。2016 年 3 月 21 日以后停产至今。工程施工期主要为环保设备安装和施工人员活动等，其主要生态影响是由施工活动引起的；运营期主要生态影响为对陆生生态的影响。本章将对施工前本项目所在区域的生态环境现状给出客观评价，并对施工期、运营期可能造成的生态影响提出可行的生态保护与恢复措施。

5.1.1 影响因子识别

识别本项目施工期、运营期对当地环境生态的影响性质和影响程度，以便有针对性地开展生态影响的评价工作。根据本项目的建设内容、工艺特点以及沿线地区的生态现状及环境特点，对本项目的生态影响因子进行识别与筛选，见表 5.1-1。

表 5.1-1 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	施工活动、设备安装、人员活动；直接、累积影响	短期、可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	施工活动、设备安装、人员活动；直接、累积影响	短期、可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	施工活动；间接、累积影响	长期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	施工活动；直/间接、累积影响	短期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	施工活动；间接、累积影响	短期、可逆	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	施工活动、设备安装、人员活动；间接、累积影响	长期、可逆	中

由表 5.1-1 可知，本项目主要为施工期、运营期对生态环境产生的影响。项目施工期的影响主要通过设备施工、人员活动产生的，属于直接影响，而且影响性质属于负面

的。根据识别，项目施工期对生态的各个方面均会产生不利影响，项目建设将会降低植被覆盖度，加剧水土流失，改变生境质量和景观。工程进入运营期后，由于项目施工期的结束，且在厂区、施工区域进行植被恢复，对生态环境的影响显著减轻。

5.1.2 影响方式

根据本项目的工程特点和所处的自然与社会环境的特点，在不同的工程阶段，不同类型的工程活动对生态环境中各主要环境因子的影响方式列于表 5.1-2。

表 5.1-2 对生态环境的主要影响方式

影响类型	影响方式
有利影响	营运期加强绿化，改善区域生态环境；有利于当地经济发展
不利影响	施工期的占地造成植被破坏和水土流失加重
可逆影响	施工期的临时占地及其植被破坏，水土流失加大
近期影响	占用土地，植被破坏和水土流失加重
远期影响	泵站等区域占用植被生物量损失
明显影响	施工期占地、植被破坏，水土流失加大
潜在影响	项目建设对生态环境的有利和不利影响并存，如果及时采取恢复生态措施可改善沿线的生态环境，否则会恶化沿线的生态环境，也不利于工程营运效益的发挥
局部影响	生态环境从施工期的破坏到运营期的恢复
区域影响	为改善区域生态环境提供有利条件

由表 5.1-2 可知，本项目对生态环境的主要不利影响是施工期的生境破坏、植被破坏和水土流失加重。其中施工期的影响主要是不利的、一次性的、明显的、局部的影响，而运营期的影响主要是长期的、累积的影响，是以有利和不利、明显与潜在、局部与区域影响并存为特点。

本项目施工期主要为设备安装及人员活动，主要影响集中在厂区范围内，运营期主要为噪声、废气等对生态影响，影响方式较轻微。

5.1.3 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）：涉及自然保护区时，评价等级为一级；涉及自然公园时，评价等级为二级；涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

本项目占地位于崂山风景名胜区，风景名胜区属于自然公园，评价等级不低于二级。

施工期已结束，周边涉及崂山省级自然保护区、青岛市生态保护红线，不属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，工程占地规模小于 20km²，同时不属于其他需要提级的项目，综上考虑，评价等级为一级评价。

考虑本项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，体现生态完整性，并综合考虑项目施工期及运营期的环境影响，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），确定本项目生态评价范围为矿区范围外扩 1km，评价范围面积为 789.20hm²。

本项目生态评价范围及生态敏感目标图见图 1.7-3。

5.2 生态环境现状调查与评价

5.2.1 评价重点

本着认识本地功能，把握关键因子、评价重大影响、提供可行方案的原则，生态影响评价的重点放在以下四个方面：

（1）在普查、抽样调查和广泛收集、整理、分析现有资料的基础上，对该区域的生态系统现状情况进行详细的分析与评价，尤其是对生态系统类型、土地利用、植被特征、生物多样性、水土流失、景观情况进行重点分析。

（2）对本项目实施过程中引起的生态因子的变化方向和强度进行重点分析，以客观评价项目建设各阶段对区域生态的影响。

（3）对本项目实施过程中发生或可能发生重大变化的区域进行重点评价，对受影响微弱的区域进行一般性评价。

（4）通过生态设计和把生态思想引入项目实施过程，对可能发生的不利生态影响给出可行的防护、生态恢复、生态管理方案和具体措施。

5.2.2 生态现状调查内容及方法

1、调查内容

（1）陆生生态现状调查内容主要包括：评价范围内的植物区系、植被类型，植物群落结构及演替规律，群落中的关键种、建群种、优势种；动物区系、物种组成及分布特征；生态系统的类型、面积及空间分布；重要物种的分布、生态学特征、种群现状，重要生境的分布及现状。

（2）水生生态现状调查内容主要包括：评价范围内的水生生物、水生生境和渔业

现状；重要物种的分布、生态学特征、种群现状以及生境状况；鱼类等重要水生动物调查包括种类组成、种群结构、资源时空分布等。

(3) 收集生态敏感区的相关规划资料、图件、数据，调查评价范围内生态敏感区主要保护对象、功能区划、保护要求等。

(4) 调查区域存在的主要生态问题，如水土流失、沙漠化、石漠化、盐渍化、生物入侵和污染危害等。调查已经存在的对生态保护目标产生不利影响的干扰因素。

2、生态现状调查方法

(1) 资料收集

收集整理评价区及邻近地区现有的生物多样性资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察路线和重点考察区域。

(2) 野外实地考察

1) GPS 地面类型取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读各景观类型的基础，结合室内解译判读的区域植被分布图和土地利用类型初图，野外实地验证遥感解译的精度，并根据实际考察结果调整和完善影像资料，对每个 GPS 取样点作如下记录：

- ①海拔表读出测点的海拔值和经纬度；
- ②以群系为单位，记录样点植被类型和主要优势物种；
- ③观察记录样点的动物出现情况；
- ④拍摄记录典型植被样方的形态和结构特征。

2) 样方布设原则

植被调查取样的主要目的是要通过样方调查准确地推测评价区植被的总体，因此调查中所选取的样方应具有代表性，能尽可能反应评价区域的植被总体特征，植被调查结果中应包括评价区绝大部分的主要植被类型。根据植物群落类型（以群系为调查单元）设置调查样地，一级评价每种群落类型设置的样方数量不少于 5 个，调查时间宜选择植物生长旺盛季节。

- 尽量在项目涉及生态敏感区处设置样方，并考虑布点均匀性。
- 所选取的样方植被为评价区分布比较普遍的类型。
- 样方的设置避免对同一种植被进行重复设点，特别重要的植被则根据林内植物变化较大的情况进行增加设点。
- 尽量避免非取样误差，避免选择路边易到之处。

本次调查选择时间为 2025 年 3 月 30 日和 4 月 26 日（冬季和春季），每种群落类型设置的样方数量不少于 5 个，同时搜集地区现有资料，符合导则一级评价样方设置要求。

3) 样线布设原则

样线法是野生动物种群数量调查的常用方法之一。首先根据地形地貌、生境类型、重要环境要素、面积等因素，选定处代表地段，并在该地段的一侧设一条线（基线），然后沿基线用随机或系统取样选出待测点（起点），沿起点分别布线进行调查。样线布设一级评价不少于 5 条，评价尽量获得野生动物繁殖期、越冬期、迁徙期等关键活动期的现状资料。

- 尽量在项目临近生态敏感区地方设置样线，并考虑布点均匀性。
- 根据不同动物的生活习性，选择清晨、黄昏、中午、傍晚等时间点进行调查。
- 尽量避免非取样误差，避免选择路边易到之处。

本次调查选择时间为 2025 年 3 月 30 日和 4 月 26 日（冬季和春季），设置样线共计 10 条，分属于不同的季节，满足导则样线布设一级评价不少于 5 条，评价尽量获得野生动物繁殖期、越冬期、迁徙期等关键活动期的现状资料，符合导则一级评价样线设置要求。

4) 样点布设原则

样点法是在一定时间内，在固定的观察点进行观察计数。

- 尽量在本项目临近生态敏感区地方设置样点，并考虑布点均匀性。
- 样点半径的大小应保证该半径范围内所有的动物都能被发现，并考虑布点均匀性。
- 观察点的间隔应选择合适的距离，太近可能重复计数。
- 尽量避免非取样误差，避免选择路边易到之处。

5) 水生生物调查原则

鱼类、浮游生物、底栖动物调查方法包括历史资料收集与整理、走访并调查法、自行采集法等。现状调查以收集有效资料为主，开展现场校核，本次评价采用现场校核方式进行。

3、生物多样性评价方法

本次调查过程中主要采用物种丰富度对生物多样性进行评价。

4、生态系统评价方法

本项目主要采用植被覆盖度定量分析评价范围内的植被现状。基于遥感估算植被覆

盖度可根据区域特点和数据基础采用不同的方法，如植被指数法、回归模型、机器学习法等。

5、野生动植物及水生生物调查方法

（1）植物调查

①植物群落调查方法

在实地调查的基础上，确定典型的群落地段，采用样地记录法进行群落调查，乔木群落样方面积为 $10 \times 10 \text{m}^2$ ，灌木样方为 $5 \times 5 \text{m}^2$ ，草本样方为 $1 \times 1 \text{m}^2$ ，记录样地的所有植物种类，并按 Braun-Blanquet 多优度—群聚度记分；利用 GPS 确定样地位置。分别对各样地的基本生境状况、乔木层、灌木层和草本层进行调查，在此基础上调查测定各样方的生物量。其中，乔木层进行每木检尺，分别对树种、树高、胸径及林分郁闭度等指标进行调查；灌木层分种类、数量（或多度）、高度（平均高）、盖度等指标调查；草本层由于在本次调查中不属于调查重点，只做物种识别、盖度多度描述等；环境因子主要就地形特点、海拔进行调查。

②植物种类调查方法

植物种类调查主要采取路线调查与重点调查相结合的方法。在调查过程中，确定评价区内的自然植物种类、经济植物种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。野外实地调查采取样线调查与重点样地调查相结合的方法，对于没有原生植被的区域采取路线调查，在施工区域以及植被状况良好的区域实行重点调查；对国家重点保护植物和地方古树名木的调查采取野外踏查和访问调查相结合的方法进行。对调查中遇到的疑问植物和国家重点保护植物进行凭证标本采集和现场照片拍摄。

（2）野生动物调查

①鸟类

为掌握区域内鸟类的种类组成、分布和种群动态为观测目标，根据评价区不同的生境类型，结合不同鸟类的生态习性，采用样线、样点法相结合的方法进行实地调查。结合《中国鸟类图鉴》、《中国鸟类野外手册》《山东动物地理区划》（1995 年）等，并将实地调查结果与科考报告结果进行汇总，对鸟类名录进行整理。

②两栖、爬行类、小型兽类

根据两栖、爬行、小型兽类动物的活动特征，调查同时兼顾各类不同生境设置调查样线和样点，如农田、湖泊、河流等，并结合走访调查对白沙河路段的两栖、爬行动物资源进行了比较全面的调查。

本次调查中，主要采用野外观察法，对评价范围内的两栖、爬行类动物资源进行了调查。同时结合《山东动物地理区划》（1995 年）及相关文献，汇总了两栖、爬行类、小型兽类动物名录。

（3）水生生物调查

鱼类、浮游生物等调查方法包括历史资料收集与整理、走访并调查法、自行采集法等。

本项目以收集白沙河周边河流水域范围内近年发表的文献等为主，结合访谈调查，掌握调查区域内的物种组成及分布的历史记录。

6、生态制图

利用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间地理信息技术结合实地调查，对区域影像进行地物类型的解译判读，获取区域植被分布图和土地利用类型图，并以此进行景观质量和生态环境质量的定性和定量评价，根据野外调查和资料收集结果，标注可能分布的国家重点保护野生动物。

5.2.3 生态现状调查内容及要求

1、敏感区域根据现状调查结果选择以下内容开展评价：

a) 根据植被类型，每种类型布设 5 个样方，根据现场植被和植物群落调查结果，编制植被类型图，统计评价范围内的植被类型及面积，采用植被覆盖度等指标分析植被现状；

b) 根据土地利用调查结果，编制土地利用现状图，统计评价范围内的土地利用类型及面积；

c) 根据物种及生境调查结果，分析评价范围内的物种分布特点、重要物种的种群现状以及生境的质量、连通性、破碎化程度等；

d) 根据生态系统调查结果，编制生态系统类型分布图，统计评价范围内的生态系统类型及面积；结合区域生态问题调查结果，分析评价范围内的生态系统结构与功能状况以及总体变化趋势；涉及陆地生态系统的，采用生物量、生产力、生态系统服务功能等指标开展评价；涉及河流、湖泊、湿地生态系统的，采用生物完整性指数等指标开展评价；

e) 涉及生态敏感区的，分析其生态现状、保护现状和存在的问题；明确并图示生态敏感区及其主要保护对象、功能分区与项目的位置关系；

f) 可采用物种丰富度、香农-威纳多样性指数、Pielou 均匀度指数、Simpson 优势度指数等对评价范围内的物种多样性进行评价。

2、普通区域

采用定性描述或面积、比例等定量指标，重点对评价范围内的土地利用现状、植被现状、野生动植物现状等进行分析，编制土地利用现状图、植被类型图、生态保护目标分布图等图件。

5.2.4 区域生态环境整体现状

为了解项目评价范围内生态环境现状，我单位组织生态专业技术人员，于 2025 年 3 月 30 日和 4 月 26 日（冬季和春季）对项目评价范围内生态环境现状进行了实地调查，并收集整理了项目区域现有生物资料，以及近期发表的相关论文、地方史志、年鉴以及土地、农林业、水产、水土保持规划等。结合野外调查、样品采集与室内鉴定以及遥感解译等对当地的植被、野生动物、土地资源、景观生态等进行了统计。

山东省地处暖温带，具有典型的暖温带生物区系特点，拥有森林、草地、湿地、海岸潮间带、海洋等多样的生态系统类型。全省共有高等植物 3100 多种，陆生脊椎动物 500 余种。根据《中国植物区系分区方案》（吴征镒，1983），本项目所在区域属于泛北极植物区、中国-日本森林植物亚区、华北植物地区。

根据《山东省国土空间规划》（2021-2035 年）主体功能区分布，本项目所在区域属于国家级城市化地区，城市化地区是绿色低碳高质量发展的主要动力源、区域协调发展的重要支撑点。

山东省国土空间主体功能规划见图 5.2-1。

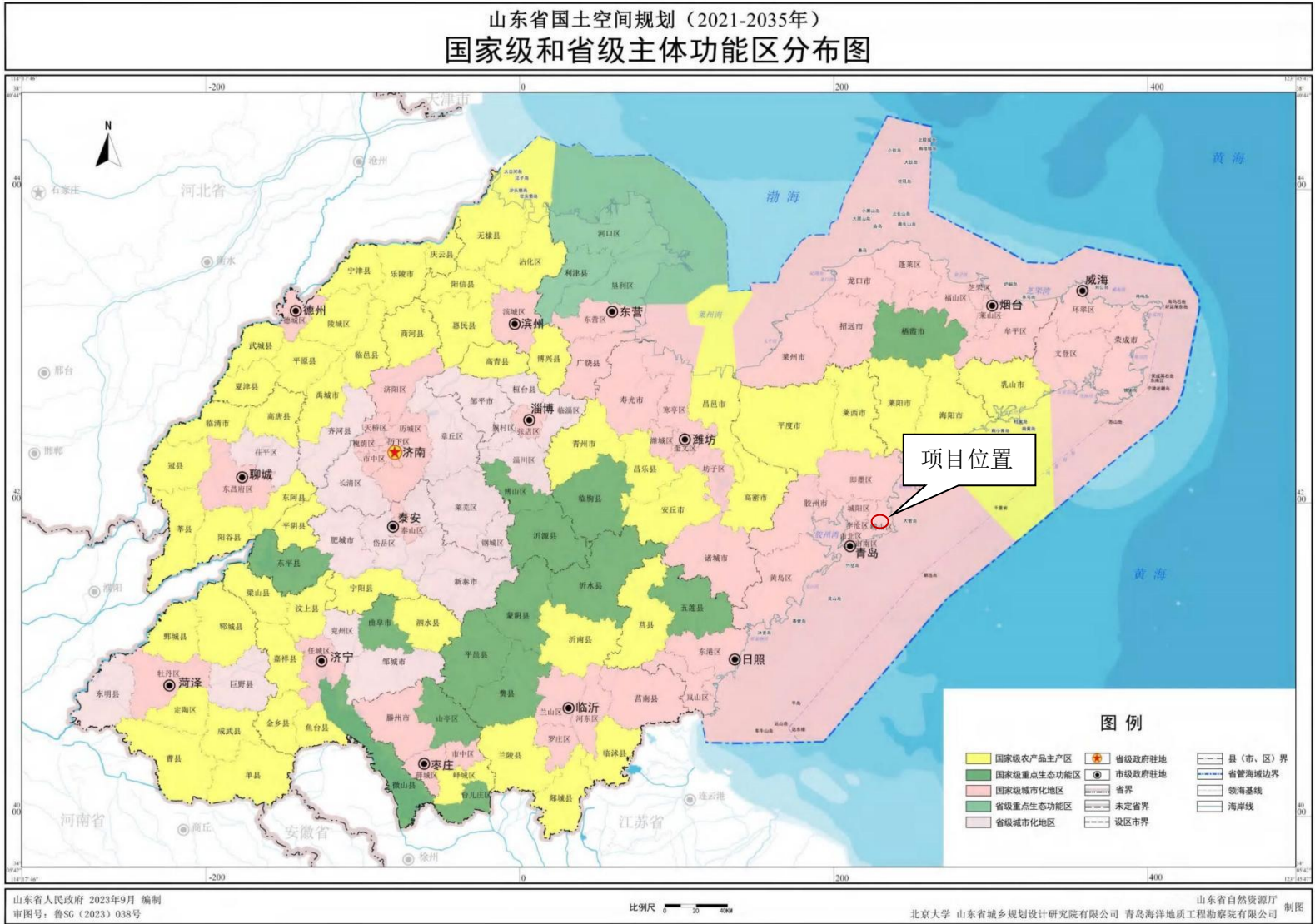


图 5.2-1 山东省国土空间主体功能规划图

5.2.5 土地利用现状

搞清楚评价区的土地利用状况，对于生态影响评价尤为重要，为此，本次评价以评价区所在区域的卫星影像为基础数据，采用遥感与地理信息系统手段，对评价区的土地利用及覆盖情况进行研究。

（1）研究方法过程

①土地利用分类系统

根据全国土地利用/覆盖分类系统及卫星影像数据，参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）确定土地利用和地表覆盖景观类型。

耕地：包括水浇地、旱地等

林地：包括乔木林地、灌木林地和其他林地等；

果园：包括园地、其它园地等；

草地：包括其他草地等；

水域及水利设施用地：包括水工建筑用地、河流水面、坑塘水面等；

建设用地：包括城镇用地、工业用地等；

其他用地：包括公辅设施、广场用地等未利用地。

②图像处理

本次评价采用野外调查与资料收集相结合的方法，首先通过野外实地考察，运用GPS定位技术，对土地利用现状和各种土地利用类型进行踩点记录，然后结合当地土地利用现状图，在室内对数据进行监督分类，得到评价区的土地利用图，同时获得评价区土地利用的主要拼块类型和特征。

（2）土地利用现状

根据土地利用现状图和现状调查，以及景观单元受人类影响的程度，将评价区范围内的土地分为水域水面、乔木林地、灌木林地、园地、建设用地、其他用地等。

项目评价区总面积 789.20hm²，其中乔木林地 271.58hm²，占评价区总面积的 34.41%；灌木林地 75.63hm²，占评价区总面积的 9.58%；园地 248.54hm²，占评价区总面积的 31.49%；建设用地 131.51hm²，占评价区总面积的 16.66%；其他用地 42.27hm²，占评价区总面积的 5.36%；水域水面 19.68hm²，占评价区总面积的 2.49%；林地和园地是评价区最主要的土地单元。

项目评价区土地利用现状结构见图 5.2-2。评价区土地利用现状见图 5.2-3。

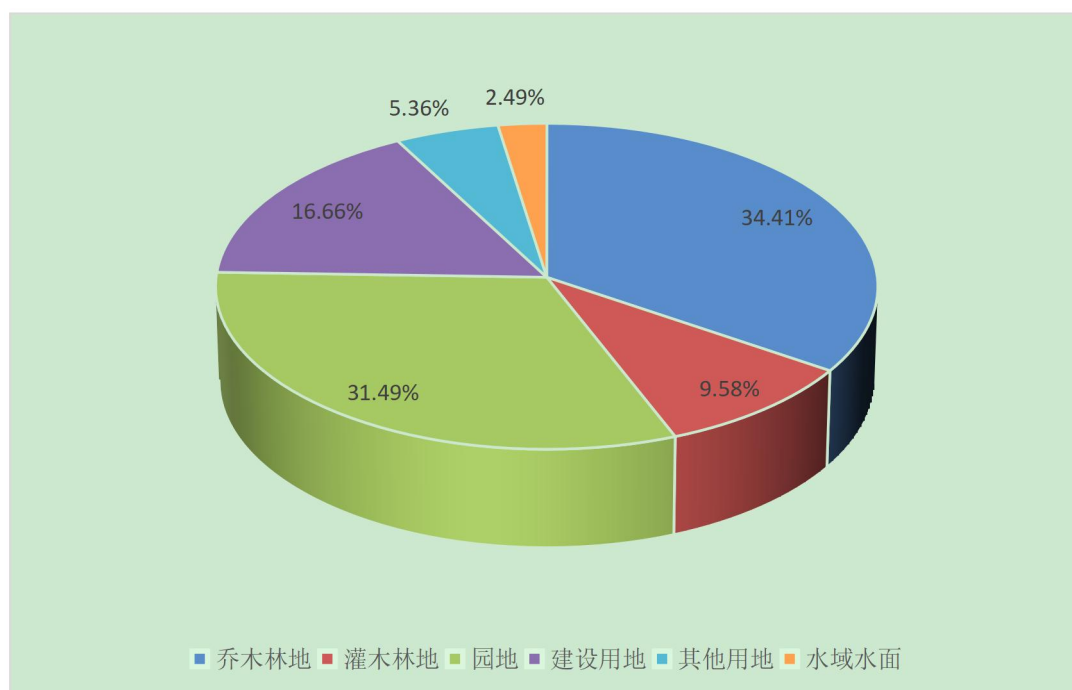


图 5.2-2 评价区土地利用现状结构图（单位：%）

5.2.6 生态系统类型

采用《全国生态状况调查评估技术规范 生态系统遥感解译与野外核查》(HJ1166-2021)生态系统分类体系,评价区生态系统主要由森林生态系统(阔叶林、稀疏林、园地)、湿地生态系统(河流、沟渠、坑塘)、城镇生态系统(居住地、城市绿地、工矿交通)。

(1) 森林生态系统

此类生态系统属于环境资源型拼块类型,占地面积为 595.74hm²,面积占 75.49%。此类型占比面积最大,是对评价区环境质量起主要动态控制作用的拼块类型,也是最重要的生态系统。

森林生态系统在评价区内主要分布在山顶、山坡、河流堤岸、道路两侧,其生产者主要为各种乔、灌木和果树;消费者主要为一些鸟类和土壤动物。森林生态系统的生产力较高,对于改善局地气候、保持水土、绿化美化环境等具有重要的意义,同时也为当地居民带来一定经济收入。

评价区荒地自然草本群落多以点状分布于评价区,其主要植物物种有狗尾草、羊胡子草、茅草、蒲公英、车前、黄花蒿、苍耳、蒲草等。

(2) 湿地生态系统

此类生态系统属于环境资源型拼块类型,包括河流、沟渠、水塘、坑洼水面等。该系统在各类拼块中所占比例相对较小,占地面积为 19.68hm²,占 2.49%,但对于调节局地气候、改善生态环境具有非常重要的作用。

水域生态系统在生态系统中占有重要地位。区域内与本项目有关的河流主要为白沙河。受区域气候、地形的影响,河流生态系统较为单一。河道内植被稀疏,种类贫乏,主要有芦苇、假稻、莎草、茅草等,河流水生生物鱼、虾、螃蟹等物种尚可,现场调查发现淡水蚌、田螺、鲫鱼分布。

(3) 村镇生态系统

此类拼块属引进拼块中的居民聚居地和工矿交通用地,占地面积为 173.78hm²,占 22.02%,村镇生态系统是受人类干扰最强烈的景观组成部分,为人造生态系统,主要包括评价区内的村庄、工矿企业等人工建筑。

该类生态系统中作为生产者的绿色植被覆盖率较低,消费者主要是村庄居民和生产、建设施工人员。城镇生态系统以居住和经济生产为主体,呈块状独立分布于评价区内,各级公路是其主要的联系通道,该类生态系统的典型特征是相对独立分布、居住人群密

集、工业经济活动发达、整体生产力水平较高。

评价区生态系统分布见表 5.2-2 和图 5.2-4。

表 5.2-2 评价区内主要生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种	分布特征	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	森林生态系统	柏树、杨树、桃树、樱桃树等	带状、块状分布于评价区	595.74	75.49
2	湿地生态系统	河流、沟渠、坑塘等内生长的莎草、假稻等	线状、块状分布于评价区	19.68	2.49
3	村镇生态系统	人工绿化物种	线状、块状分布于评价区	173.78	22.02
合计		/	/	789.20	100

5.2.7 植被类型及生物多样性

根据《中国植被》（吴征镒等，1980 年），评价范围属暖温带落叶阔叶林区域——暖温带南部落叶栎林地带——胶东丘陵赤松、麻栎林、栽培植被区。根据《山东植被》（王仁卿、周光裕，2000 年），评价范围位于暖温带落叶阔叶林地带——暖温带南部落叶栎林亚地带——山东半岛栽培植被，赤松林、麻栎林地区。

评价区所处丘陵地带，植被基本全部为人工植被为主，主要以松柏为主，其次为栽培植被，主要栽培植被种类为樱桃、杏、桃等果树以及少量玉米、小麦等农作物，另有少量以荆条和酸枣为主的灌丛。该区域自然植被天然乔木主要以黑松和刺槐为主，灌木主要以荆条和酸枣为主，草本植物多以常见杂草为主，如黄花蒿、狗尾草、画眉草、马唐、牛筋草、芦苇、蒲公英、刺儿菜、曼陀罗、猪毛菜、反枝苋、藜等最为普遍。藤本植物主要以圆叶牵牛、鹅绒藤、葎草等最为常见。

根据现场调查，评价区内未发现国家级、省级重点保护野生植物，无森林公园、原始天然林和珍稀濒危野生植物天然集中分布区等生态环境敏感目标分布，评价范围内分布有 2 处古树名木，分别位于大崂村、孙家村。

1、植被类型及分布

项目评价区内主要的植被类型有：

1) 林地：总面积 595.74hm²，占评价区植被总面积的 99.02%。主要建群种为杨树、黑松、杨树、刺槐、苹果树等，主要分布在评价区山体、山坡、道路和河流两侧、宅旁等处。

荒草丛主要分布在评价区内土壤较贫瘠的地区，建群种为各种习见的杂草。主要由艾、藜、葎草、白茅、羊蹄等组成，白茅、羊蹄等草甸主要分布于河滩、耕地旁等较湿润处，艾、藜、葎草是评价区最常见杂草。常分布于路旁、农田旁等区域。

2) 湿生植物：面积 5.90hm²（根据实际调查，湿生植物分布面积约占水域及水利设施面积的 30%），占评价区植被总面积的 0.98%，主要建群种为芦苇、假稻、苔草、莎草等。

2、林木覆盖率和植被覆盖率

林木覆盖率指林木郁闭度大于 0.2 的面积率；植被覆盖率指有植被覆盖的面积率。

①分析方法

植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数（NDVI）估算植被覆盖度的方法如下：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$$

式中：FVC 一所计算像元的植被覆盖度：

NDVI 一所计算像元的 NDVI 值：

NDVI_v 一纯植物像元的 NDVI 值：

NDVI_s 一完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

②分析结果

本项目生态评价范围内的植被覆盖度整体较好。最高的区间为 80%~100%。项目沿线植被盖度在 20%~100%之间，且相对集中于 20%~100%，这是因为项目周边以林地、果园为主，林地、果园生长状况良好。

植被覆盖度图见下图 5.2-6。

3、评价区常见群落类型

根据《中国植被》、《中国湿地植被》、《山东植被》确定的植物群落学—生态学分类原则，采用植被型组、植被型、群系等基本单位，参照《中国植被》的分类系统，在对现状植被进行调查的基础上，结合区域内现有植被中群落组成的建群种与优势种的外貌，以及群落的环境生态与地理分布特征等分析。

4、植物物种调查

为掌握评价区陆生生态现状，以均衡布局、兼顾敏感区、选择典型样方照片与植被类型图相衔接等植物样方定点原则，植物种类鉴定采用野外采集与室内鉴定相结合的方法进行，结合有关资料进行调查。调查区域主要包括评价区范围及其附近。

根据现场调查和调阅资料，评价区内的自然植被主要可划分为 4 个植被型组、5 个植被型、15 个群系。

评价区常见群落类型见表 5.2-5。

表 5.2-5 评价区常见群落类型表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	项目占用情况	
					占用面积 (hm ²)	占用比例 (%)
I. 针叶林	一、针叶林	/	1.黑松林	分布于评价范围内的山体、山坡及河边	0	0
II. 阔叶林 (人工林)	一、落叶 阔叶林	/	1.杨树群系	分布于评价区河堤岸边、道路两旁及村庄周围空地	0	0
		/	2.刺槐群系	分布于评价区河漫滩堤岸及村庄周围空地以及边界处		
III. 灌丛和灌草丛	一、落叶 阔叶灌丛	/	1.紫叶李群系	主要分布于评价区道路旁以及苗圃园内	0	0
		/	2.酸枣灌丛	主要分布于评价区道路旁以及苗圃园内		
		/	3.荆条灌丛	主要分布于评价区道路旁以及苗圃园内		
	二、灌草丛	/	1.白茅群系	广泛分布于评价区内河漫滩、河流堤岸、道路、村庄周围		
			2.苍耳群系	广泛分布于评价区内荒地、河沟堤岸、村庄周围		
			3.狗尾草群系	广泛分布于评价区内荒地、河流堤岸村庄及周围		
			4.马唐群系	广泛分布于评价区内荒地、河流堤岸村庄周围		
IV. 水生植被	一、水生植被	(一) 挺水植物	1.芦苇群系	主要分布于在项目沿线积水洼地、部分河道及河道两岸	0	0
			2.香附子群系	主要分布于在评价区河道及河道两岸		
			3.假稻群系	主要分布于在评价区河道及河道两岸		
		(二) 浮叶植物	4.浮萍群系	主要分布于评价区项目沿线积水洼地、白沙河		
		(三) 沉水植物	5.菹草群系	主要分布于评价区项目沿线积水洼地、白沙河		

注：项目占用包括永久占地和临时占地。

项目所在区域气候、地形地貌、植被、土壤等存在差异不大，各生态敏感目标部分区域重叠，所在区域的生态环境现状相似。本次评价针对项目特点，于 **2025 年 3 月 30 日和 4 月 26 日（冬季和春季）** 在项目区域进行了现场踏勘，建立了遥感影像解译标志，根据导则要求，每种群落类型设置的样方数量不少于 5 个，因此在评价范围内选取了一部分作为样方采集点，共设置 23 处样地。样方调查表见下表。样地设置分布情况见图 5.2-7。

5、植物物种多样性

植物多样性评价采用物种丰富度、香农-威纳多样性指数、Pielou 均匀度指数、Simpson 优势度指数进行评价。根据评价区植被生长及分布状况，在典型地段设置不同植被类型的样方 30 个，统计分析评价区植物多样性现状。

（1）物种丰富度（species richness）：调查区域内物种种数之和。

（2）香农-威纳多样性指数（Shannon-Wiener diversity index）计算公式为：

$$H = \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

式中：H——香农-威纳多样指数；

S——调查区域内物种种类总数；

P_i ——调查区域内属于第 i 种的个体比例，如总个体数为 N ，第 i 种个体数为 n_i ，则 $P_i = n_i / N$ 。

（3）Pielou 均匀度指数是反映调查区域各物种个体数目分配均匀程度的指数，计算公式为：

$$J = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i / \ln S$$

式中：J——Pielou 均匀度指数；

S——调查区域内物种种类总数；

P_i ——调查区域内属于第 i 种的个体比例。

（4）Simpson 优势度指数与均匀度指数相对应，计算公式为：

$$D = 1 - \sum_{i=1}^S p_i^2$$

式中：D——Simpson 优势度指数；

S——调查区域内物种种类总数；

P_i ——调查区域内属于第 i 种的个体比例。

表 5.2-29 评价区生物多样性指数统计表

项目	物种丰富度	Pielou 指数	Shannon-Wiener 多样性指数	Simpson 指数
多样性指数值	20	0.56	2.10	0.81

根据上表可知，调查区植物物种丰富度为 20 种，Pielou 指数为 0.56，Shannon-Wiener 多样性指数为 2.10，Simpson 指数为 0.81。计算结果表明，评价区由植物物种丰富程度较高，各植物物种个体数目分配较为均匀。

5.2.8 植被生物量

生物量是指在一定时间内、一定区域内地表面所有有机物质的总量，包括植物与动物生物量的总和，其中动物生物量很小，本次调查仅调查和计算植物的生物量。由于人类活动的反复破坏，本项目所在区域原生植被大部分已不复存在，目前存在的植被主要有农田、森林、果园和草本群落。

(1) 林地生物量

采用 10m×10m 样方进行随机调查取样，首先分类统计样方中每株树的胸径（m），然后根据《山东省主要树种一元立木材积表》得到每株树干的体积值。即：

树干体积 = (胸径/2)² × 3.14 × 枝下高 × 该树种的形数。

树干重量 (t) = 体积 (m³) × 比重 (t/m³)

树干形数取均值 0.8，对于材质较坚硬的树种，如柏树、刺槐和樱桃树等，比重取 1.0t/m³，其它树种比重取 0.9t/m³。由于树木重量由根、茎、叶三部分组成，因此，整株树的生物量按树干重量的 1: 1.45 进行换算，然后将样方中所有树木的生物量相加，即可获得样方中树木的平均总生物量。

评价区内主要为松柏、樱桃树、槐树等，评价区内的果园内的树种主要以樱桃、桃树为主，根据查阅当地相关资料可知，阔叶林单位面积生物量为 45t/hm²，详见表 5.2-29。

(2) 草地生物量

评价区内的草地主要分布于林地下、果园内，每个评价小区草地的单位面积生物量变化不大，在此不详细区分，全线路评价区内取平均值处理。根据样方实测，评价区内草地的植被覆盖度平均约为 50%，每平方米草地生物量平均约为 0.4kg，项目评价区草地面积取值林地面积的 80%，为 476.59hm²，其单位面积的生物量取 4.0t/hm²，则草地生物量总量为 1906.37t。

(3) 水生生物量

评价区的水生维管植物，随着水深的变化，大致可分为 4 种植物带，分别是湿生植物带、挺水植物带、浮叶植物带和沉水植物带。在不同的植物带中，有着

不同的建群种和伴生种。湿生植物带主要分布在评价区的白沙河河道内，主要植物种类为红蓼、莎草、水稗等；挺水植物带主要分布在白沙河的河岸边浅水处，主要植物种类是荻、白茅、香蒲、芦苇；浮叶植物带和沉水植物带依次分布在评价区内的湿地边缘、挺水植物带内侧，浮叶植物较少，评价区有少许浮萍等，沉水植物主要植物种类有眼子菜、金鱼藻等。

水生维管束植物的生物量是评价区湿地生物量的主要贡献者之一。根据有关资料，从表 5.2-30 显示的量值来看，水生维管束植物的初级生产力贡献占 98.88% 左右，而生物量约占 100%。

根据实际植物生态型的分布情况，可认为湿生植物分布在河岸边，挺水植物分布在河岸及河流交汇处，沉水和浮叶植物分布在湿地内。由于水域主要为白沙河，现状河道中维管植物相对较多，河道内少水和无水处有较多草本植物分布主要分布，根据实际调查维管植物的分布面积按水域及水利设施面积的 30% 计算，湿生植物带、挺水植物带、浮叶植物带和沉水植物带面积比约为 7: 2: 0.5: 0.5。

参照《武昌东湖水生维管束植物的生物量及其在渔业上的合理利用问题》(陈洪达等, 1975) 等相关文献中的实测值，根据实际调查情况对本项目水生植被生物量进行修正，评价区水生植物生物量如表 5.2-31 所示。

5.2.9 重点保护植物种类分布

(1) 珍稀濒危物种

根据查阅资料、现场调查和访问结果，结合《国家重点保护野生植物名录》(2021 年)、《山东珍稀濒危树种种质资源名录》、《山东省重点保护野生植物名录》进行核对，评价区内未发现国家和地方重点保护植物。

据《山东稀有濒危保护植物》研究统计，山东省主要珍稀濒危植物有 86 种，其中一类保护植物 15 种(已列为或即将列为国家级保护植物)，二类保护植物 26 种(建议为省级重点保护植物)，三类保护植物 35 种(建议为省级一般保护植物)。

《山东省重点保护野生植物名录》共计 92 种野生植物。

根据查阅资料、现场调查和访问结果，结合 2023 年颁布的《中国生物多样性红色名录 高等植物卷(2020)》进行核对，评价区内未发现列入名录的极危、

濒危、易危植物。

根据查阅资料、现场调查和访问结果，结合《“十四五”全国极小种群野生植物拯救保护建设方案》，评价区未发现有极小种群野生植物。

项目位于人为活动较为频繁的城镇边缘地带，评价区高等植物无特有种分布，本次调查期间未发现野生珍稀保护植物。

（2）古树名木

根据国家林业局公布的《古树名木鉴定规范》（LY/T2737-2016）、《古树名木普查技术规范》（LY/T2738-2016）（2017 年 1 月 1 日实施）等资料，结合区域古树名木分布、现场调查以及走访当地林业主管部门，本项目评价范围内存在 2 株古树，分别位于大崂村和孙家村，占地范围内不涉及登记在册的古树名木。

（3）生态公益林

根据项目生态公益林分布、现场调查以及走访当地林业主管部门，评价区内不涉及公益林，本项目不占用生态公益林。

（4）永久基本农田

根据叠图分析及查询自然资源部永久基本农田查询平台，评价区范围内不涉及永久基本农田，本项目不占用永久基本农田。

5.2.10 陆生动物分布

根据《中国动物地理》（张荣祖 科学出版社，2010），我国动物地理区划分属于世界动物地理分区的古北界与东洋界。两界在我国境内的分界线西起横断山脉北部，经过川北的岷山与陕南的秦岭，向东至淮河南岸，直抵长江口以北。我国动物区系根据陆栖脊椎动物，特别是哺乳类和鸟类的分布情况，可以分为东北区、华北区、蒙新区、青藏区、西南区、华中区及华南区 7 个区。其中前 4 个区属于古北界；后 3 个区属于东洋界。本项目位于山东省青岛市崂山区境内，动物区划属于古北界—华北区。

由于评价区所在区域受人类生产生活活动影响较大，其原始野生动物生境已基本丧失，根据调查，评价区内动物主要种类如下：受区域自然条件和人为活动的影响，在陆栖野生动物中哺乳类无大型兽类的特有种，两栖类贫乏，陆栖和淡

水爬行类以耐干旱的蛇类和蜥蜴类为主，昆虫种类并不丰富。

根据《中国动物地理》（张荣祖）、《中国陆生野生动物生态地理区划研究》（何杰坤等），本项目所在地区属于古北界-华北区-黄淮平原亚区-山东丘陵省，人为活动非常频繁，调查期间 1000 米范围内未见国家及省级珍稀濒危保护动物物种存在。评价区以林地、果园、建设用地和水域生态系统为主，人类活动密集，野生动物种类和数量不多。

1、样线布设方法

调查方法通过采取实地调查、辅以资料检索和社区居民访谈的方法进行，实地调查采用样线法，调查野生动物的种类、数量、分布和生境特点，记录样线范围内的所有动物，同时对进入或空中飞过的物种均进行记录。

2、样线设置情况

本次调查选择时间为 2025 年 3 月 30 日和 4 月 26 日（冬季和春季），设置样线共计 15 条，分属于不同的季节，满足导则样线布设一级评价不少于 5 条，评价尽量获得野生动物繁殖期、越冬期、迁徙期等关键活动期的现状资料，符合导则一级评价样线设置要求。

本项目共设置 15 条动物样线。具体设置情况见表 5.2-33。

3、样线调查结果

动物样线调查现场照片如下：

4、陆生动物调查结果

评价区内以人工种植林和林地生态系统为主，由于受人类活动影响比较严重，野生动物较少。根据现场调查以及收集到的相关资料，本项目周边动物资源分布情况如下。

（1）鸟类

评价区为丘陵地区，主要以果园、天然林地为主，人工林地次之，区域生境较单一。评价区共有 8 目 18 科 24 种，鸟类目录详见表 5.2-34。

5.2.11 景观现状评价

本项目沿线自然景观以农田、林地为主，地形平缓。林地、农田构成评价区景观格局的基质，在此基础上叠加了人为现代生产生活要素，使这一景观背景更加多样性。生产景观单元主要分布于村镇附近，村镇居民点以农田景观单元为依托，零星分布，各道路网状分布于整个区域内。上述景观单元共同组成评价区景观的主体框架。概括的讲，林地、农田所构成的景观是评价区景观的主体，果园、荒草地、水域等景观呈现出相对的一致性，村镇居民点和道路等人文景观单元点缀分布于景观基底上，其对景观主体的异质性影响十分有限。



村落



林地



道路



河流

图 5.2-11 项目沿线典型景观现状照片

5.2.12 水土流失现状

本项目用地归属青岛市崂山区，不属于《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188 号）中划分的“全国水土保持规划国家级水土流失重点治理区”；属于《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（鲁水保字〔2016〕1 号）中划分的“省级水土流失重点预防区”。s

根据《山东省“十四五”水土保持规划》、《山东省水土保持规划》中的水土保持工作分区划分和山东省人民政府“关于发布水土流失重点防治区的通告”，项目区所在区域为轻度侵蚀区。区域内的侵蚀类型有微度水蚀和轻度风蚀，以水蚀为主，年侵蚀模数 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

评价区不存在发生山体滑坡、泥石流等限制项目建设的地质灾害情况，不涉及世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园、水产种质资源保护区等敏感生态保护目标。评价范围内涉及崂山省级自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区。

表 5.2-41 土壤侵蚀分级标准一览表

土壤侵蚀程度	微度	轻度	中度	强度	极强	剧烈
侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	<200	~2600	~6000	~8000	~16000	>16000
流失厚度 (mm/a)	<0.16	~1.9	~3.7	~6.9	~11.1	>11.1

评价区土壤侵蚀模数背景值为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤侵蚀程度属于轻度。经分析计算，评价区陆域水土流失量结果见表 5.2-42。

表 5.2-42 评价区水土流失现状一览表

项 目	平均侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	陆域面积 (hm^2)	水土流失量 (t)
评价区	200	769.52	1539.04

5.2.13 生态环境现状总结

(1) 山东省地处暖温带，具有典型的暖温带生物区系特点，拥有森林、草地、湿地、海岸潮间带、海洋等多样的生态系统类型。全省共有高等植物 3100 多种，陆生脊椎动物 500 余种。根据《中国植物区系分区方案》（吴征镒，1983），本项目所在区域属于泛北极植物区、中国-日本森林植物亚区、华北植物地区。

根据《山东省国土空间规划》（2021-2035 年）主体功能区分布，本项目所在区域属于国家级城市化地区，城市化地区是绿色低碳高质量发展的主要动力源、

区域协调发展的重要支撑点。

植物区系的特点是植被类型少，结构简单，组成单纯，土地利用类型以森林、园地为主。

(2) 评价区内动物群属暖温带林、灌、草地、农田动物群，野生动物资料不丰富，没有大型野生动物存在。主要有麻雀、喜鹊、布谷鸟等北方地区常见的鸟类以及各种昆虫(如蝶、蜂、蝗虫)、爬行类动物(如蜥蜴、蛇)、小型哺乳动物(如野兔、田鼠、黄鼠狼)等，均为常见物种。

(3) 根据区域珍稀野生动植物分布、现场调查以及走访当地林业主管部门，本项目沿线未发现国家重点保护动植物，项目占地范围内也不涉及登记在册的古树名木。

(4) 项目沿线河道内植被稀疏，种类贫乏，主要有菹草、眼子菜、浮萍等，河流中水生生物鱼、虾、螃蟹等物种较为稀少。

5.3 施工期生态环境影响分析与评价

5.3.1 施工期占地影响分析

本项目厂房已建成，施工期主要是环保设施完善，施工活动及人员活动等影响，主要影响范围为厂区内部，厂区用地为工业用地，不占用林地、耕地、永久基本农田等其他类型土地，未改变原有的土地利用类型，对评价区的土地利用基本无影响。

5.3.2 施工期对生态系统影响分析

施工期施工材料和设备的堆放等施工活动将使项目区范围内的植被遭受不同程度的破坏，但是范围局限在厂区范围内，项目区外围的地表土层基本不受到扰动，保留有植物的根系和种子，施工时除项目区外，其余地区植被基本不受到影响。

施工期间，施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边动物觅食、迁徙等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等；项目在施工期对陆生生态的景观影响和植被破坏无法避免，但只是暂时的，

随着施工结束、主要项目竣工后，生态系统可恢复原来的状态。

5.3.3 施工期对生物种类和生物量影响分析

一、对植被的影响

项目施工对植被的影响主要体现在施工人员、机械对植被的践踏和碾压带来的地表扰动和地表植被破坏，干扰和活动将导致区域植被覆盖率下降，生物量损失。根据现场调查及遥感解译，评价区域植被以林地植被面积最大，受项目占地影响也相对最大。

由于评价区内的植物均为区域常见的物种，分布广泛，因而，施工会引起植物数量的损失，但不至于导致植物物种的灭绝，也不会影响评价区植物的物种多样性。

二、对野生动物的影响

根据资料文献及现场调查，区域内陆生动物中主要为兔、鼠、蛇、蜥蜴、青蛙、蟾蜍等田园动物，以及麻雀、喜鹊、山雀等鸟类为主，区内无珍稀保护动物。施工期对陆生动物的影响主要来自施工人员的影响、施工用地和交通运输增加的影响。施工人员影响主要是施工人员进驻后，因人类活动频率的大幅度增加，施工机械的噪声及夜间施工光线的干扰，对周围环境将造成直接和间接的影响，从而影响动物的生存和繁殖，迫使其迁移。施工用地影响，表现在项目占地使原有的动物栖息地缩小，造成短期内动物种群数量减少。施工交通影响，表现在施工中运行车辆增多，容易对两栖、爬行动物造成碾压。

综上，项目施工将对陆生动物生存造成一定不利影响，由于这些动物都具有较强的运动能力和避害能力，项目不会导致其物种灭绝，且这种影响是暂时的，当施工结束，临时征地区域的植被恢复后，陆生动物生活栖息等活动将不会受到干扰。

三、对水生生物的影响

本项目对水生生态环境的影响主要表现在项目施工废水、生活污水及施工固废的不规范管理可能造成乱排乱放，但是随着施工的结束，生存环境基本得到恢复。

四、生物量的变化

施工期，项目占地范围内的农田、林地等群落将被彻底破坏，植物生物量短时期内将大幅降低。

5.3.4 施工期对土壤的影响

项目在施工过程中对土壤的影响主要表现在以下几个方面：

①施工人员的践踏和施工机械的碾压，将改变土壤的坚实度、通透性，对土壤的机械物理性质有所影响。

②施工中产生的污染物通过水、固体废物等污染途径，进入土壤。如施工废水和生活污水未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到有机物、石油类等的污染。生活垃圾等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

5.3.5 施工期对景观环境的影响分析

从斑块数量分析，项目施工不会改变原有景观的斑块数，新增人工景观斑块。由于景观面积和斑块数量的改变，评价区各景观类型的优势度将有所变化。对整个评价区而言，项目占地面积所占比率较小，对上述景观系统格局和功能的影响也较小。自视觉景观角度分析，项目建设期，由于施工生产场区的布置以及施工机械运输装卸等活动，会对原本自然和谐的景观产生一定影响。通过宣传教育及施工后施工迹地及时清理、开展植被恢复等措施，该影响能得到消除。

5.3.6 施工期水土流失影响预测

1、水土流失危害

土壤流失导致大量流失的土壤直接进入河道，增加区域河流输沙量，破坏了河流生境，降低了水环境质量。

2、土壤流失量预测

根据上述分析预测水土流失量，新增量按照 $200\text{t}/\text{km}^2$ ，经计算，本项目建设期产生土壤流失总量 1539.04t ，施工期、自然恢复期均为本项目水土流失防治和

水土保持监测的重点防治时段。

5.4 运营期生态环境影响分析与评价

5.4.1 土地利用变化影响评价

本项目工厂占地面积约 3560 平方米，建筑面积约 2600 平方米。项目建设永久占用区域内建设用地面积增加，但总的来说，项目建设永久占用土地占评价区域占比较小，且施工结束后植被恢复补充等措施会在一定程度上缓解其影响，项目建设对评价区域内土地利用格局的影响有限。

5.4.2 生物影响评价

项目建成后，施工临时占地区域将进行复垦及植被恢复。植被恢复遵循“树草结合，以树为主；乔灌为结合，以灌为主；点线面结合，以面为主”的原则。选择生态效益良好、具有保健功能的植物种类结合水文地貌特征，合理配置，满足人们对树林鲜花、清新空气等良好环境的向往与需求。种植设计注重群落层次、树种配置，强调季相色彩设计，注重景观空间疏密布局，使树成林灌成丛、花成片草如茵，突出特色。因此本项目建成后的绿化项目将提升项目区域物种的多样性和生态系统的稳定性。

本项目建设前，区域内动物主要为普通野生动物和鸟类等。本项目建成后，随着本项目施工临时占地的复垦及植被恢复，生态环境将得到有效恢复，对周边野生动物影响较小。

5.4.3 生物量影响评价

生物量由植物生物量和动物生物量组成，其中动物生物量很小，我们主要考虑植物生物量。生物量会随着本项目占地导致直接损失，但由于项目后期及时复垦后，占地区生物量会得到一定程度的恢复，对生态环境的影响可以接受。

综上，项目建设和运行后，区域内自然体系的陆域生产能力短期内将有大幅的下降。但随着施工后期临时占地的复垦和植被恢复，生态系统逐步完善，区域仍具有较高的生产水平。因此，项目建设对评价区域的生态系统有一定的影响，

但仍然在区域生态系统可以承受的范围内。

5.4.4 景观影响评价

运营期间，本项目生产车间、厂房等基础设施会对原有自然景观造成一定的冲击。沿线地区多为林地、园地及斑块状村落景观。斑块状多为耕地或农村居民点，景观类型较为常见且单一。在项目设计中应加强绿化、美化设计，力争做到景观的多样性和协调性，避免单一的建筑出现，缓解周围景观环境影响。

随着采取复垦等措施，项目建设将不会从根本上改变密度(Rd)、频率(Rf)、景观比例(Lp)、优势度(Do)指标在沿线的构成现状。因此，项目建设不会对沿线生态完整性产生明显的影响。

5.4.5 对水生态环境影响分析

运营后，无直接对水生生态产生影响的因素，项目产生的废水、固废均能得到合理妥善的处理处置，根据水生生态调查资料，调查河段未发现有珍稀、濒危和保护的鱼类，也不涉及鱼类“三场”和洄游通道。因此，在做好水、声、固废等污染控制的前提下，项目对区域水生生物的影响可以接受，不会对水生物资源多样性及其稳定性带来影响。

5.4.6 水土流失预测

项目运营期加强绿化。由于采取绿化等措施，所以区域裸露地表的可蚀性面积并未改变。根据已有类似区域运行情况和相关经验，由于复垦、绿化作用，其水土流失将比施工期大为减少。

5.5 生态敏感目标影响评价

5.5.1 对崂山省级自然保护区影响分析

1、与崂山省级自然保护区相对位置关系

2020 年青岛可蓝矿泉水有限公司上报《关于青岛可蓝矿泉水有限公司矿区范围变更的说明》对矿区范围进行了调整，调整后采矿区不再位于崂山自然保护

区。矿区距离崂山省级自然保护区最近距离为 35m，厂区距离崂山省级自然保护区最近距离为 150m。

图 5.5-1 项目与崂山自然保护区位置关系图（局部放大图）（2）

项目厂区不位于崂山自然保护区，距离自然保护区最近距离为 0.15km。

2、崂山自然保护区简介

青岛崂山省级自然保护区（以下简称“崂山自然保护区”）于 2000 年 11 月经山东省人民政府批准设立（鲁政字[2000]309 号），位于青岛市境内，东、南两面临海，西毗连青岛市城区，主要保护对象为暖温带森林生态系统、花岗岩峰丛地貌及野生动植物资源。2019 年 11 月，经山东省人民政府同意（鲁政字[2019]201 号），青岛市对保护区范围和功能区进行了调整。调整后崂山自然保护区总面积为 315.26km²，其中核心区面积 75.42km²，缓冲区面积 89.24km²，实验区面积 150.6km²。

崂山自然保护区主体为山东半岛东南的崂山山脉，濒临黄海，自南而北分别与崂山区、李沧区、城阳区、即墨区等相邻或相接，地理范围为东经 120°26'-120°42'，北纬 36°05'-36°19'，陆域范围包括崂山区沙子口、北宅、王哥庄 3 个街道和城阳区夏庄、惜福镇 2 个街道的大部分林地区域，海域范围包括北起青山湾、南至沙子口湾的近海海域。

崂山自然保护区是以保护“森林生态系统类型”为主的自然生态系统类保护区，主要保护对象是暖温带森林生态系统和花岗岩峰丛地貌。由于崂山保护区处于“东亚-澳大利亚”鸟类迁徙路线上，鸟类多样性也非常丰富。目前保护区的核心区和缓冲区基本保持了其自然特征。现存的植被类型尽管大多是次生天然林和半自然的人工林，但种类组成和物种多样性基本是崂山原有的类型。尤其在南崂的下清宫、北崂的北九水一带，自然分布的植物和次生植被，基本体现了崂山的地理和气候特征。而人工栽培的枫香、鹅掌楸林，落叶松林等发育良好，也反映了崂山温暖湿润的生态特征。从地貌特征看，崂山的花岗岩山峰、巨石、沟壑等自然特征也非常明显。总体来说崂山保护区的自然性和完整性较好，具有较高的保护价值。

崂山省级自然保护区有较高的生态和科研价值,是我国同纬度地区植物种类最多、植物区系成分最复杂的区域,国际上也有影响;是暖温带森林生态系统典型代表,以落叶栎林和赤松林为优势特色;是东北亚内陆和环西太平洋鸟类迁徙的重要驿站;特殊的地理位置和过渡性特点,形成了明显的“小江南”和“小东北”特色;崂山是山东半岛最高峰和我国沿海第一高山,其奇峰异石和红色花岗岩及崂山矿泉水等地貌、地质和地下水等在国内外著名;是植物迁地保护的理想场所。

3、对崂山自然保护区影响分析

崂山自然保护区主要保护对象为暖温带森林生态系统。本项目施工无施工营地、弃渣场等临时设施,施工临时占地不会进入该保护区内,施工活动不会对保护区内的土地、植被、动物等生态系统组分产生影响。同时加强对施工人员的教育和管理,划定施工范围,严格限制施工人员的活动范围,则施工期对保护区不会产生明显影响。

运营期,经过水井的抽水试验确定在 $100\text{m}^3/\text{d}$ 的抽水量下,计算得出的影响半径仅为 80m;影响范围不涉及青岛崂山省级自然保护区。地矿泉水开采以来水位、水量、水质动态稳定,未出现水位大幅下降、水质恶化等水文地质问题。因此,项目矿泉水开采不会对崂山省级自然保护区造成不良影响。

5.5.2 对崂山风景名胜区的影晌分析

1、与崂山风景名胜区相对位置关系

根据《崂山风景名胜区总体规划》（建城[1993]357 号），根据《崂山风景名胜区总体规划》（2021-2035）公示版，项目位于青岛崂山风景名胜二级保护区，具体位置见图 5.5-2。

2、崂山风景名胜区简介

青岛崂山风景名胜区于 1982 年由国务院批复，是我国第一批国家级风景名胜区（时称国家重点风景名胜区）之一。分崂山风景区、石老人风景区、市南海滨风景区和薛家岛风景区 4 个部分，总面积为 514.93km²，核心景区面积 228.26km²，占总面积的 44.3%。

青岛崂山国家级风景名胜区的主体是崂山风景区，即本项目涉及到的区域。崂山风景区位于山东半岛南部的黄海之滨，距青岛市中心约 40km，范围为东经 120°42'47"~120°24'13"，北纬 36°21'0"~36°5'35"，南北最大纵距 40km，东西最大横距 46km（含海域），总面积 472.25km²，其中核心景区面积 211.6km²，占总面积的 44.9%。崂山风景区东、南两面临海，西面毗连青岛市城区，自南而北分别为崂山区、李沧区、城阳区，北部与即墨区相邻。

1982 年青岛崂山风景名胜区被国务院批复为国家级风景名胜区。1986 年完成《青岛崂山风景名胜区总体规划》，1993 年由国务院审批通过。在总体规划的指导下，崂山的风景旅游得到了长足的发展，风景资源得到逐步开发与保护，同时完成了一系列的旅游服务设施建设，游客量逐年增加，知名度不断扩大。目前崂山风景区已形成 9 个游览景区，分设 7 个管理处管辖。已有南线（东线）、中线、北线三条公路组成风景区内的环形游览车行线，风景区内主要景区都有了较完整的游览路线。在王哥庄仰口处和沙子口流清湾处设有两个主要的出入口和游人接待处。近年来，崂山风景区旅游发展迅速，游客遍布全国，2014 年游客量已达 296 万余人次。

崂山山脉是山东半岛低山丘陵的主要组成部分和最高山脉，地质组成为花岗岩，也有少量沉积岩和变质岩，从震旦纪吕梁运动时期已经形成基本地质骨架，到了新生代中期的 200 万年，开始呈现出现在的框架。崂山地貌受第四纪冰期的影响较大，经过数万年风雨剥蚀形成了剑峰千仞、山峦叠嶂、奇石怪石的景观和崮、洞、臼、象形石遍布的地貌形态。巨峰、华楼、三标山、大台崮等海拔 600-1100m，

是崂山的主要山峰，主峰崂顶海拔 1132.7m，周边是海拔 500m 以下的低山丘陵地带，花岗岩峰丛地貌是崂山的一大特色，也成为崂山保护区的重要保护对象。

崂山土壤的成土母质主要是中生代花岗岩酸性岩类及喷发熔岩基性岩类，其母质有现代残积物、洪积冲积物、河流冲积物、河海相沉积物 4 大类。崂山水系发达，具有源短、流急的特点，崂山有 23 条主要河流，呈放射状水系。崂山水系污染很轻，水质良好。崂山地下水分为第四系孔隙水和基岩裂隙水两大类。崂山沿海主要属基岩海岸，也有少量砂质海岸，海岸线长 873km。由于受燕山运动晚期花岗岩侵入影响，崂山山区的山体延伸入海，形成了蜿蜒曲折的海岸，并构成了沿海的崖壁、岬角、半岛、岛礁、海湾、沙滩等。受海水侵蚀作用，海岸上有多样的海蚀岩、海蚀崖、海蚀平台等景观。崂山东边和南边海岸线长而曲折，山崖岬角之间构成许多海湾，海湾也是多条河流的入海口，是鸟类迁徙、觅食之处，继续将这些其海湾和浅海湿地留在保护区内非常必要。

3、崂山风景名胜区区划原则

①生态完整性原则。使保护对象有适宜的生长、栖息环境和条件，对于保护的动物种群，要有面积适宜的领地。尽量隔离或减轻不良因素的干扰和影响，核心区外围有较好的缓冲条件。

②地域连续性原则。功能区边界原则上以自然地形、地势等自界线为主，结合行政、权属界线，具有延续性和连续性。

③物种的有效保护原则。对于被保护物种要进行全面有效保护在功能区区划时，将其尽量全部划入核心区。

④降低边缘效应和片段化原则。对于因各种因素导致的保护区分散问题，采用生境走廊（保护带）进行连接，以降低边缘效应和片段化造成的生物多样性下降与种群灭绝。

⑤保护与发展兼顾的原则，保护是为了发展，发展是为了更好的保护，二者须统筹兼顾。功能区划应有利于各项保护管理活动的组织实施，有利于保护区多功能、多效益的发展。

⑥多功能性原则。即有利于促进保护区向保护生物多样性，开展科学研究和生态旅游、促进区域经济发展等多功能和多目标的综合自然体系方向发展。

（4）管制原则

根据《山东省主体功能区规划》要求，严格保护风景名胜区内一切景物和自然环境，不得破坏或随意改变。严格控制人工景观建设，减少人为包装。禁止在风景名胜区进行与风景名胜资源无关的生产建设活动，建设旅游等基础设施必须符合风景名胜区规划，违反规划建设的设施，要逐步拆除。在风景名胜区开展旅游活动，必须根据资源状况和环境容量进行，不得对景物、水体、植被及其他野生动植物资源等造成损害。

（7）主要保护对象及分布

在已修编未批复的《崂山风景名胜区总体规划修编成果》（上报稿）中，根据景观价值和保护需要的不同，将风景区划分为一级、二级、三级保护区。分别确定对建设活动的控制管理要求。其中，严格控制一级保护区内的建设活动，禁止新建、扩建宾馆、招待所、培训中心、疗养院、房地产开发项目以及其他与风景资源保护无关的建筑物。**对二、三级保护区的建设进行限制性规定：二级保护区内，禁止建设房地产开发项目，严格限制与风景游览无关的建设，控制建筑高度、体量与密度；**三级保护区内应保持生态缓冲区与景观廊道，避免建设地带连片发展。根据《青岛崂山风景名胜区总体规划（2018-2035 年）》，项目位于崂山风景名胜区二级保护区。项目选址位于《崂山风景名胜区总体规划》（建城[1993]357 号）中的风景名胜区内。

4、项目对崂山风景名胜区影响评价

崂山风景名胜区主要保护对象为景观资源。本项目占地区域原景观类型为老旧建筑，建设后未改变其景观类型，仍为建筑景观，同时项目建设未新增斑块，不会对景区产生破碎化影响。项目建成后绿地率将达到 42%，可对原有景观质量产生积极提升作用。

根据《青岛崂山风景名胜区总体规划》（2018-2030），崂山风景区约有自然景观 161 处，人文景观 84 处。崂山风景区具有特殊价值和具有高度景观价值的地点主要分布在巨峰景区、流清景区、太清景区、上清景区、棋盘山景区、仰口景区、九水景区等 9 个景区，包括有巨峰旭照、龙潭喷雨、明霞散绮、太清水月、海峽仙墩、那罗延窟、云洞蟠松、狮岭横云、华楼叠石、棋盘仙奕、岩瀑潮

音、蔚竹鸣泉等崂山十二景。本项目位于该景区的风景恢复区，风景恢复区是暂不开放游览或风景资源价值相对较低的地区，但仍是青岛崂山风景名胜区整体景观风貌、风景游赏与生态环境不可分割的组成部分，其中虽也具有一定景源价值的景点，但近、中期不作为主要游赏内容，规划近、中期主要是以生态环境保护、植被恢复为主。因此，项目周边风景资源价值相对较低。

经分析可知，项目建设对崂山风景名胜区内自然和人文景观基本不构成影响，对重要的生物资源也不会产生明显不良影响。项目用地范围较小，对整体景观破坏较小，不影响区域景观的整体性量。

5.5.3 “生态红线”影响分析

“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。

根据《青岛市国土空间规划 2021-2035》、《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）、崂山区“三区三线”图可知，本项目位于城镇开发边界内，不占用永久基本农田和耕地保护目标，不涉及生态保护红线，符合“三区三线”要求。

本项目厂区距离最近的生态保护红线约 0.16km，矿区位于“崂山生物多样性维护生态保护红线区”的Ⅱ类红线区，地表无占用。目前，国家及地方均未出台生态保护红线负面清单，所以负面清单制度暂时未得到实行。

同时，本项目施工期无施工营地、弃渣场、废水处理设施，不占用林地、果园等植被附着区域，不会对评价区的生物多样性产生影响；本项目施工期间的废水、废渣等废弃物不排入白沙河范围，不会对其水源涵养产生影响；本项目营运期废气、噪声达标排放，产生的生活污水排入市政管网，生活垃圾交由环卫部门处理，所以营运期不会对该生态保护红线区产生影响。由此可见，本项目不会对“崂山生物多样性维护生态保护红线区”的生物多样性维护和水源涵养等生态系统服务功能产生影响，不属于有损主导生态系统服务功能的开发建设项目。

综上所述，“崂山生物多样性维护生态红线区”的保护对象自然保护区和饮用

水源区已调出；在做好保护措施的前提下，占用水源准保护区和风景名胜区可行，在做好各环境措施的前提下，项目占用生态红线区可以接受。

项目与崂山区“三区三线”的相对位置关系见下图 5.5-3，项目与生态红线相对位置关系见图 5.5-3。

5.5.4 生态敏感目标保护措施

1、施工期

施工期对评价范围内生态敏感区的影响主要包括施工、设备运输对动植物及水生生态的影响等。

(1) 对植物及植被多样性的影响

施工期间，项目在生态敏感区设备安装主要局限在厂区范围内，对厂外影响较小。受项目永久占地影响的植物均为当地常见湿地多年生植被，因此项目对评价区内植物及植被影响较小，仅为个体损失、植被生物量减少，且施工结束后植被恢复措施会在一定程度上缓解其影响，不会对当地植物及植被多样性造成影响。

(2) 对陆生野生动物多样性的影响

施工期项目施工在一定程度上将破坏动物生存的原有生境，施工期间人类和施工活动产生的声、光和振动影响等也将对生态保护红线内动物产生强烈的驱逐作用，使其暂时远离施工范围。项目施工过程中，虽然会对项目区域野生动物的种类和数量有所影响，但由于野生动物的迁徙习性及其随着施工结束生境的恢复，项目建设、营运对区域野生动物的影响有限。

(3) 对水生生物的影响

由于本项目施工区域生产废水均统一处理，不排入河流水体，因此只要采取必要的环保措施，加强建设点的管理，对生物多样性的影响不会很大。施工结束后，水生生物可基本恢复到施工前的水平。施工区域水生底栖动物在附近其它地区相似的环境中亦有分布，并非本地区的特有种，从物种保护的角度看，项目的建设不会导致这些物种的消亡。由于鱼类择水而栖迁到其它地方，本项目对鱼类的影响只局限于施工区域，不会改变跨越河流的水量、水质，原有的鱼类资源及其生息环境不会有太大的变化，因此对该流域鱼类种类、数量的影响不大。

2、运营期

运营后，无直接对水生生态产生影响的因素，项目产生的废水、固废均能得到合理妥善的处理处置，根据水生生态调查资料，调查河段未发现有珍稀、濒危和保护的鱼类，也不涉及鱼类“三场”和洄游通道。因此，在做好水、声、固废等

污染控制的前提下，项目对区域水生生物的影响可以接受，不会对水生物资源多样性及其稳定性带来影响，对周边水源地影响较小。

5.6 生态环境保护措施

5.6.1 植被保护和恢复措施

(1) 严禁在项目占地红线外施工，保护周边生态环境和景观环境。

(2) 尽量保护和避免破坏原有植被，路线外围因施工清理的植被应在主体项目施工完毕后及时全面恢复。

(3) 植被恢复施工禁止引种带有病虫害的植物，禁止引种繁育能力超强的外来入侵物种。施工平台等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，减少植被破坏。

(4) 本项目完工后推荐使用当地优良乡土树种及植被种类。植被恢复施工禁止引种带有病虫害的植物，禁止引种繁育能力超强的外来入侵物种。施工平台等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，减少植被破坏。

(5) 加强外来物种入侵防控科普宣传，同时采取加强监督管理，进入施工现场前需进行检查，杜绝现场施工人员将外来物种带入项目所在区域。

(6) 加强施工人员的环境保护意识教育与生态保护法律法规宣传，文明施工，不进行滥采、滥挖、滥伐植被活动，在生态保护红线等敏感区域路段施工时，要加强施工人员的监督管理，必要时请专业人员现场指导。

(7) 严格控制施工过程中裸露区产生的局部二次扬尘，严格监管汽车运输过程中的环保措施，扬尘遮盖植物叶面会严重影响植物的光合作用和植物的正常生长，采取施工作业区及运输车辆随时洒水等措施减少或最大限度地避免施工扬尘对植物光合作用的影响。

(8) 严格执行《土地复垦规定》，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被（包括自然的人工的）破坏应在施工结束后予以恢复。

(9) 合理安排施工进度，缩短临时占地使用时间，各种临时占地在项目完成后尽快恢复植被，做到边使用、边平整、边绿化。施工期应尽量避免雨季等水土流失易发时段，并避开植物开花期，以降低对沿线林地、果园产量的影响，并

保持沿线植被的生态功能可持续性。

5.6.2 动物保护措施

施工期，施工作业带来的噪声和扬尘会对周边野生动物的影响是直接的、明显的，施工噪声干扰附近野生动物的交配、产卵、孵化或产仔等生活习性，在施工建设中，加强对施工作业设施的消毒，防范外来物种以及野生动物疫源疫病的传入，纳入作业风险防控方案。加强施工前加强对施工技术人员的培训，增强环保意识，严禁伤害野生动物；施工期结束后及时恢复平整作业带，恢复植被及野生动物的栖息环境。

5.6.3 水生生物保护措施

禁止施工废水、施工人员生活污水和生活污水排入评价区水体，禁止施工固废乱扔乱放。

5.6.4 生态环境管理措施

严格按相关法律开展工作。依据有关法律，制定生态保护与建设的规章制度，保障经费、人力和物力投入。

注重科学性和可行性相结合。生态环境保护措施应满足生态系统环境功能保护的客观需求，并考虑在现有技术和经济水平上可能实施的保护措施和所能达到的保护水平。

提高针对性和注重实效。充分认识项目对自然、半自然生态系统的破坏性，加大生态重建与生态补偿的力度，注重生态保护措施的落实。

加强监督管理能力建设。主要管理内容为：制定施工期施工人员生态保护守则；负责组织实施项目水土保持方案、项目环境保护设计中有关生态保护和生态恢复的各项措施，并对这些措施的实施效果进行检查和监督。

5.7 地质灾害及含水层影响分析

5.7.1 矿山地质灾害影响分析

1、崩塌滑坡泥石流影响分析

矿泉水矿区岩性单一，主要为花岗岩，第四系松散岩类和花岗岩风化层厚度小，未风化岩石强度大，项目地质区域稳定性强，矿床项目地质条件复杂程度为简单。根据采矿证划定的范围，地形起伏不大，沟谷开阔，地形标高在 40-70m。采矿活动范围内未见孤立岩石及不稳定岩石；未发现软弱结构面、滑动带及岩体的下沉滑移现象；矿区河流两边没有堆积的松散物，故区域内不具备形成崩塌、滑坡、泥石流的地质环境条件，矿区不良地质现象发育弱。

在进行矿泉水开采时采用地下钻井方式，将抽取的矿泉水利用地下管道的方式输送至生产车间，对现有的地形地貌影响很小，不会形成高陡变坡等不稳定因素，故采矿活动引发崩塌滑坡地质灾害危险性小。

地下水开采时，不会形成高陡地势及废渣堆等松散物质，形不成泥石流的物源条件，因此采矿活动引发泥石流地质灾害危险性小。

2、地面沉降及伴生地裂缝

根据《矿泉水地下取水项目建设项目水资源论证表》中，生产规模小于矿泉水井的允许开采量。在这种开采状态下，矿泉水井的补给量基本大于开采量，形成的降落漏斗影响半径小，不会形成采空区。因此矿区按照要求生产矿泉水的前提下，采矿活动引发地面塌陷地质灾害危险性小。

现状条件下，未发现地面塌陷地面沉降等造成的伴生地裂缝。因此，工作区不具备形成伴生地裂缝的地质环境条件。

5.7.2 矿山含水层的影响和破坏

根据一个水文年的观测资料，最低水位 4.01m，出现在 6 月底，最高水位 3.2m，出现在 10 月初，水位年变幅 0.81m。枯水期消耗的水资源，在丰水期可以得到补偿。根据《地矿泉水地下取水项目建设项目水资源论证表》中，经过水井的抽水试验确定该矿泉水的允许开采量为 $129\text{m}^3/\text{d}$ ($47085\text{m}^3/\text{a}$)。

本矿山采矿证的生产规模为 $1\text{万 m}^3/\text{a}$ ，其生产规模小于矿泉水井的允许开采量，在这种状态下开采，矿泉水井的补给量大于开采量，对矿区含水层影响较小。

该矿泉水赋存于煌斑岩及花岗岩的构造裂隙中，为承压水。矿泉水含水层顶

板为弱风化煌斑岩，分布连续，起到隔水作用，切断了与第四系孔隙含水层之间的水力联系。在矿泉水成井时，在 14.80m 处以上利用水泥封闭止水，以切断上部孔隙水与下部构造裂隙水的联系，地表水正常情况下不会漏失。

综上所述，矿泉水的补给量大于开采量，开采层的含水层水位下降幅度小；与第四系孔隙水之间有隔水层，没有水力联系，地表水正常情况下不会漏失。

5.8 生态环境跟踪监测

1、监测目的

区块开发不可避免地对区域内生态系统造成一定的干扰，为科学评估项目建设对区域内生态系统产生的影响，项目运行一定时期后需对周边可能受到项目影响的区域生态现状进行监测，以及时反映陆生生态的变化情况，为进一步减缓项目建设对区域的影响，实时优化或调整保护方案提供科学依据。

2、监测内容

生态监测内容主要包括陆生植物多样性、陆生脊椎动物多样性、水生生物多样性、水生生态 3 个方面。

（1）维管植物多样性及植被

①植物物种组成、分布与数量；

②植物群落类型的结构，包括物种数、物种组成和各物种的相对比例；临时占地植被恢复措施执行情况、效果及植被覆盖率等。

（2）陆生脊椎动物多样性

兽类、两爬类、鸟类等动物种类及珍稀保护动物种类、出现地点和栖息地分布情况。

（3）水生生物多样性

为了解评价范围内水生生物变化情况，掌握水生生态保护对策的实施效果，需要对水生生境、鱼类资源和饵料生物进行监测。监测结果能够有效地预警预报项目施工期、运营期出现的突发事件并可给出具体处理措施的建议。

3、监测位置与时间

3、监测位置与时间

(1) 陆生生态监测监测：

①监测点位布设：根据项目特点和项目影响区域人居密集的环境特征，主要监测以自然生境为主的直接影响区和可能的间接影响区。陆生生态监测位置设置在各项目集中分布区有代表性的施工区域及周边可能的间接影响区，涵盖了生态保护红线等区域共 2 个点位。调查时根据项目实际情况在各位点及周边布设固定的监测样线及样方。

②监测时间：建议施工高峰期和运行后的第二年在开展后评价过程中进行调查，每次调查时间应考虑植物生长和景观变化的季节性与鸟类的迁徙性等因素。

(2) 水生生态监测：

①监测断面布设：布设 1 个监测断面，即在白沙河下游分别布设 1 个监测断面。鱼类资源调查以区域性调查为主。

②调查内容：

A、水生生物调查：浮游动物、浮游植物、底栖动物、大型水生植物的种群（或种类）、现存量（包括生物量、数量或密度）、优势种、地区分布、生态习性、经济价值等。

B、鱼类调查：鱼类的种类组成、优势种类、分布、生活习性、年产量、饵料来源、生态条件等，鱼类区系历史变化情况。

③调查方法：根据《水库渔业资源调查规范》和《内陆水域渔业自然资源调查试行规范》推荐的方法进行采样和鉴定。

④监测频率：运营期第 1 年监测一次。

表 5.8-1 生态环境跟踪监测计划

监测内容	监测项目	监测点位	监测频次
陆生生态	占地周边乔木（种类、多度、树高、胸径、郁闭度）；灌木（种类、树高、盖度）；草本（种类、高度、盖度）；兽类、鸟类、两栖类和爬行类的物种及出现频率。	生态保护红线内	运行后第 1 年 调查 1 次
水生生态	浮游动植物、底栖动物、大型水生植物的种群（或种类）、现存量（包括生物量、数量或密度）、优势种、地区分布等；鱼类的种类组成、优势种类、分布、生活习性、鱼类三场分布位置等。	分布在白沙河下游共布设 2 个监测点。鱼类资源调查以区域性调查为主	

5.9 生态影响小结

项目建设取水对区域水资源影响甚微，对区域水资源配置影响甚微，不存在退水现象，对地下水环境影响较小。项目位于崂山风景名胜区内，占用面积较小（0.356m²）；由于历史原因，项目区域周边已高度开发，主要是居民区、工业企业、道路、绿化带和水域。项目建设对崂山风景名胜区内自然、人文景观基本不构成影响，对重要的生物资源也不会产生影响。项目用地范围较小，对整体景观影响较小，不影响区域景观的整体性。因此，项目对崂山风景名胜区的影响可接受。

表 5.9-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区☑；自然公园☑；世界自然遗产□；生态保护红线☑；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	项目占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑()生境☑()生物群落☑()生态系统☑()生物多样性☑()生态敏感区☑()自然景观☑()自然遗迹□()其他□()
评价等级	一级☑ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析□	
评价范围	陆域面积：(769.52) hm ² ；水域面积：(19.68) hm ²	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询法☑；其他□
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季□丰水期□；枯水期□；平水期☑
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☑；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☑；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复☑；生态补偿☑；科研□；其他☑
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；无□
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。		

6 环境保护措施及其技术、经济论证

6.1 大气污染防治措施及可行性分析

项目吹瓶加热有机废气经活性炭吸附装置处理后通过一根15m高P1排气筒达标排放，能有效去除有机废气。

活性炭吸附装置：活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1克活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达800—1500平方米。

风机风量计算：依据《大气污染控制工程》（高等教育出版社）中的集气罩设计规范，公式如下：

$$Q=K \times (a+b) \times h \times V_0 \times 3600$$

式中：Q—风机风量，m³/h；

K—安全系数，一般取 1.4；

(a+b)—集气罩周长，吹瓶机上方集气罩为 5m；

h—罩口至污染源的距离，本项目为 0.4m；

V₀—污染源气体流速，本项目取 0.5m/s。

则 $Q=1.4 \times 5 \times 0.4 \times 0.5 \times 3600=5040\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目选用风机风量为 6500m³/h，风机风量满足废气处理要求。

本项目拟采用蜂窝状活性炭吸附剂，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中的规定，吸附剂采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于1.2m/s。项目排气筒相连的1个活性炭箱体积为1.8m³（1.5m×1.2m×1m），过滤风速1.0m/s，能够满足蜂窝状活性炭吸附器气体流速要求；本项目有机废气经活性炭净化装置处理的处理效率采用80%，处理后VOCs排放满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1中II时段排放限值，处理措施可行。

6.2 水污染防治措施及技术经济论证

1、矿泉水生产

本项目循环冷却水循环使用不外排。项目废水为生活污水和生产废水，生产废水包括清洗废水、反冲洗废水。

项目生产废水总量为 29.7t/a，类比《青岛可蓝矿泉水有限公司年产矿泉水 4000 万瓶、苏打水 30 万瓶生产项目环境影响报告表》（2020 年 9 月），项目生产废水水质较为简单，废水各污染物浓度 $COD \leq 80mg/L$ 、 $BOD_5 \leq 20mg/L$ 、 $SS \leq 150mg/L$ 、 $NH_3-N \leq 20mg/L$ ，主要污染物产生量约 $COD 0.0024t/a$ 、 $BOD_5 0.00059t/a$ 、 $SS 0.004t/a$ 、 $NH_3-N 0.0000594t/a$ 。

项目职工人数 20 人，年工作 300 天。则项目生活污水为 255t/a。主要污染物浓度分别为： $COD_{Cr} 450mg/L$ ， $BOD_5 250mg/L$ ， $SS 200mg/L$ ， $NH_3-N 30mg/L$ ，污染物产生量为 $COD_{Cr} 0.115t/a$ ， $BOD_5 0.064t/a$ ， $SS 0.0510t/a$ ， $NH_3-N 0.0077t/a$ ，

生产废水与生活废水一起排入市政污水管网， COD 排放 0.117t/a，氨氮排放量为 0.077t/a，，废水排放量 284.7t/a。项目位于北宅街道，位于娄山河污水处理厂服务范围之内，管网铺设到位。项目废水达标排放且废水排放量小（287.4t/a），满足污水处理厂进水水质标准，排入娄山河污水处理厂，不会造成污水处理厂水质的较大波动，也不会影响污水处理厂的处理效率。因此污水处理厂接纳本项目废水是可行的。

2、取水

运营其保护措施重点是对项目地下水井的保护，根据《资源储量核实报告》保护措施如下：

I 级保护区(安全保护区)：以矿泉水井为中心 50m 范围为 I 级保护区。3m 范围内以水泥抹地面；井口高出地面 50cm 以上，密封；50m 范围内育竹栽花植树，美化井区，并严禁堆放一切废弃物，范围内不得从事与矿泉水无关的一切活动。

II级保护区(内保护区)：距离 I 级保护区边界最短距离 100m，范围内只准兴建与矿泉水有关的建筑，不得新建居民点、不得堆放一切污染性的废弃物；农林业不施用农药。

III级保护区（外保护区）：深层钻孔取水的天然矿泉水水源地保护区边界，

距取水点不小于 500m 半径范围或适当扩大（沿地下水径流上游方向适当扩大，沿北东向最大 1000m，南东向最大 700m）。

北九水矿泉水自开采以来，所有权人均按国标要求设置了三级保护区（安全保护区、内保护区和外保护区），并严格按照卫生保护区的级别落实了相关保护措施。

6.3 噪声治理措施及其技术经济论证

1、选用低噪设备，从源头上降低噪声。本项目垃圾处理设备、风机、水泵等采用低噪设备，各种设备规范安装。

2、合理布局。主要噪声设备布置在室内，通过厂房隔声可有效降低对环境的影响；生产区布置在远离学校、居民区等声环境敏感目标一侧，经厂内距离衰减后项目噪声对声环境敏感目标影响较小。

3、减振。风机、机械设备等设置减振基础。在台座与地面之间选用合适的橡胶隔振垫，可有效地降低传递给基础的振动，从而控制振动引起的噪声。

4、柔性连接。风机与管道连接部位采用柔性连接，避免风机振动沿管道传播。

5、加强管理。噪声设备要定期检修，及时补充润滑油，避免因设备老化而造成噪声源强增加。

采取以上措施后厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，上述噪声控制措施是当前各类设备噪声控制的通用措施，技术可靠、经济合理，在同类行业中有着广泛的应用，技术经济上均可行。

6.4 固体废物治理措施及其技术经济论证

项目营运期产生的固废主要包括：废包装材料、不合格品、废活性炭颗粒、废滤棒、废钛棒、废活性炭（废气处理）及职工生活垃圾。

项目危废于厂区内危废暂存间暂存，危废暂存间严格按照《危险废物 贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设，做好“防风、防雨、防晒、防渗漏”

等防止污染环境的措施。项目各类危废分类分区收集于危废暂存间内，定期委托危废资质单位处置，不会对周边环境造成不良影响。

综上所述，日常运营过程中建设单位日常做好固废台账记录，并与固废接受单位签订接收协议，固废定期交由其相关处置。固废均妥善处置，不会对环境造成不良影响。

一般工业固体废物：生产过程中产生的废包装材料、不合格瓶、集中收集后由相关单位综合利用。项目生产过程中为保证过滤系统的效果，需定期对过滤介质进行更换，由此将产生多种废过滤介质，主要包括：活性炭罐定期更换的废活性炭颗粒、纳滤定期更换的废滤棒，钛滤定期更换的废钛滤棒，均属于一般工业固废，由设备厂家回收利用。一般固废固废均妥善处置，不会对环境造成不良影响。

综上所述，本项目固体废物处置合理，处理处置措施鉴于现状成功经验，均为常规、成熟技术，易于实施，在技术和经济上可行。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要任务是衡量建设项目需要投入的环保资金所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境 and 经济实效，由于污染所带来的损失一般都是间接的，难以采用货币进行直接计算，即使用货币计算，也较难达到准确定量。在缺乏环境经济影响评价基本参数情况下，只能对环境经济损益作简易分析。

7.1 环境效益分析

本项目总投资为 2200 万元，在环境保护设施方面投资为 40 万元，占项目总投资的 2.0%。项目主要环保设施及其投资情况详见表 7.1-1。

表 7.1-1 环保投资估算表

序号	项目名称和内容		投资额（万元）
1	废气处理	1 套活性炭吸附装置+P1 排气筒	10
2	废水处理	化粪池，厂区内管线	5
3	噪声控制	噪声设备基础减震，风管采用柔性连接头	6
4	固体废物处置	危废间	5
5	地下水	安装流量计做好取水水量控制；做好地下水位监测	14
环保总投资			40

7.1.1 环境效益分析

项目的环保投入主要在污染治理设施的投资与运行费用，环保投资虽然没有直接的经济效益，但对噪声等采取了污染治理措施，确保污染物达标排放，可大大减轻对周围环境的影响。在实施有效的环保措施后，可以保证周围居民的生活质量和正常生产、生活秩序，维持居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量，但它是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

7.2 社会经济效益分析

项目区域为崂山矿泉水的生产基地，矿泉水作为可再生资源，适度开采一方

面可以满足人们对优质水源的需求，另一方面可以促进区域社会经济的发展，具有良好的社会效益。

7.3 综合评价

项目的建设会产生一定的污染物，但采取相应的治理措施后，可做到稳定达标排放，有效的减轻对环境的污染，不会对周边环境质量产生明显的不利影响。

综合上述，本工程的实施具有较好的环境效益、社会效益和经济效益。项目的实施对促进社会和谐，推动区域经济建设具有重要意义。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。为保证环保设施的正常运行和日常管理，项目建成后必须设置完整的环境管理和监测机构。

8.1.1 营运期环境管理

根据《建设项目环境保护设计规定》，企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作，使该项目的经济效益和环境效益得以协调一致。建设单位

应设置专门的环保工作人员，负责企业日常环保管理。环境管理机构及职责如下所示。

- 1、建立健全环保工作规章制度，明确环保责任制及奖惩办法；
- 2、确定环境管理目标，如污染物达标排放等；
- 3、建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告，环保设施运行记录、排污许可登记以及其他的环境统计资料；
- 4、收集与管理有关的污染物排放标准、环保法规、环保技术资料；
- 5、在项目施工期，搞好“三同时”及施工现场的环保工作，在营运期对各部门环保工作进行监督考核；
- 6、污染防治污染是环保工作的重中之重，应通过环境管理保证污染防治设施稳定正常运行。搞好所有环保设施与主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修；污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与各部门采取措施，防止污染扩大化；
- 7、做好跟踪监测工作；
- 8、负责一般的污染事故处理；

9、组织职工的环保教育，做好环境宣传工作。

8.2 总量控制指标

本项目废水排入市政污水管网，COD 排放 0.117t/a，氨氮排放量为 0.077t/a，废水排放量 284.7t/a。项目污水经污水处理厂处理后排放污染物量分别为：COD_{Cr}0.014t/a、氨氮 0.0014t/a，纳入污水处理厂总量控制指标中。

根据青岛市生态环境局统计结果，项目所在区域 2024 年为环境空气质量达标区。项目吹瓶加热有机废气排放量为 0.039t/a，项目需申请的替代量为：VOCs0.039t/a。

8.3 环境监测计划

8.3.1 环境监测机构及其职责

本项目的环境监测任务主要由企业环保负责人负责，可委托当地环保部门或第三方社会检测机构进行监测。企业环保负责人应负责监测记录的管理，并建立污染监测档案，为环境管理及污染治理提供依据。

本企业环保机构应完成如下的职责和任务：

- (1) 监督和管理本企业各污染治理设施的运行状况；
- (2) 负责企业范围内的污染事故调查，弄清和掌握污染状况；
- (3) 宣传环境保护方针政策，增加职工的环境保护意识和责任感。

8.3.2 环境监测计划

项目建成运营后，根据项目排污特点及实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）本项目环境监测计划设置如下：

表8.3-1 项目监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
废气	P1排气筒	VOCS	每半年一次	(DB37/2801.6-2018) 表 1 中II时段排放限值要求
	厂界	VOCS	每年一次	(DB37/2801.6-2018) 表 3 中的厂界监控点浓度限值

	厂区内	NMHC	每年一次	GB37822-2019附录A表A.1厂区内无组织特别排放限值
废水	排放口	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类	每年一次	出水中 pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准要求；氨氮、总氮、总磷、色度执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准要求
噪声	厂界	厂界噪声	每季度一次	（GB12348-2008）2类标准
地下水	项目水井	水位	每季度一次	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准
		pH、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数	每年一次	

8.3.3 监测资料的保存与建档

- 1、应有监测分析原始记录，记录应符合环境监测记录规范要求；
- 2、及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档；
- 3、接受环保主管部门的监督和指导。

8.3.4 排污口规范化设置

（1）排污口技术要求

①排污口的设置应当满足原国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2463—2014）的有关规定。

②排污口及采样点原则上应当设置在厂界附近，采样点的设置应当满足 HJ91.1-2019 的要求。公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。

③对暂时不具备条件、排污口确需设置在厂区内部的，应至少满足下列任一要求：

a) 排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通，通道宽度应 $\geq 60\text{cm}$ 。公众及环保执法人员经过通道可了解污染源排污情况并且不受限制地进行水质采样；

b) 厂界附近或独立的排污管道末端应设置一处开放性的污水采样点，方便采样和流量测定：有压排污管道应安装取样阀门；污水面在地下或距地面 $>1\text{m}$ 的，应建设取样台阶或梯架；用暗管和暗渠排污的单位（含直排和排入市政管网），应设置能满足采样条件的竖井或修建一段明渠。明渠两侧应设置一定高度的围堰，防止厂区未经处理的雨污水汇入。

④排污口和采样点处水深一般情况下应 $<1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

（2）排污口的立标管理

①所有排污口附近应当设置排污口标志牌且满足以下要求：

a) 排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应当就近在排污口或采样点附近醒目处设置。

b) 排污口及采样点采用全开放性或半开放性通道与厂区外界相连通的，排污口标志牌应当设置在厂界外通道入口醒目处；通道长度超过 50m 的，应当在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌。

②排污口标志牌的形状一般采取矩形，长度应当不小于 600mm ，宽度应当不小于 300mm ，标志牌上缘距离地面 2m 。

③排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应当满足《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1）及《关于印发排污口标志牌技术规范的通知》（环办[2003]95号）的有关要求。

④排污口标志牌辅助标志的内容依次为：××排污口标志牌、排污口编号、执行的排放标准、主要污染物及允许排放限值、排放去向、××生态环境局监制、监督举报电话等字样。

⑤排污口的图形标志和辅助标志应当在标志牌上单面显示，且易于被公众和环保执法人员发现和识别。

⑥鼓励有条件的单位，在排污口附近醒目处或标志牌上设置电子显示屏或在排污单位网站上，实时公布排污口水污染物在线监测数据及其他环境信息；公

开其他环境信息执行《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T2463-2014)。

⑦排污口标志牌内容格式经设区市环境保护行政主管部门审定后由企业制作。

8.3.5 排污许可申报

据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号)，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，本项目为“十、酒、饮料和精制茶制造业 22 饮料制造”中“其他”，属于登记管理的行业，企业应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目所在厂区属于名录所列“七、其他采矿业 12—8 其他采矿业 120—其他”，属于实施登记管理的行业。建设单位应按照规范要求，在排污前办理排污许可手续。

8.4 项目环境管理及污染物排放清单

表 8.4-1 营运期污染物排放清单及环境管理要求

项目	污染工序	污染因子	环保措施	排放浓度	执行标准	排放量 t/a	排污口	环境监测
工程组成	年产矿泉水3000万瓶，占地3560平方米							
原辅材料	矿泉水							
废气	吹瓶加热	VOCs	集气罩+活性炭吸附	1.6mg/m ³	《挥发性有机物排放标准 第6 部分：有机化工行业》（DB37/ 2801.6-2019）表1中Ⅱ时段排放限值	0.0265	P1排气筒	每半年一次
	无组织	VOCs	/	/	《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表3中厂界监控点浓度限值	0.0147	/	每年一次
		VOCs	/	/	厂区内VOCs无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019		/	每年一次

					）附录A表A.1中NMHC排放限值。			
废水	生产废水	CODcr	/	80mg/L	废水中 CODCr、SS、BOD5 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 级标准	0.0024	DW001	每年 1 次
		氨氮	/	20mg/L		0.000059		
	生活污水	CODcr	化粪池	450mg/L		0.115		
		氨氮		30mg/L		0.0077		
固废	生产过程	废包装材料	一般工业固废暂存间	0.5t/a	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	0	不外排	/
		不合格品		0.5t/a				
		废活性炭颗粒		0.2t/a				
		废钛棒		0.01t/a				
		废滤棒		0.01t/a				
		废活性炭	危废暂存间	0.16t/a	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	0	不外排	/
	生活	生活垃圾	垃圾桶环卫部门定期清运	/	/	0	不外排	/
噪声	设备噪声等	Leq	基础减振隔声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	/	/	每季度一次
风险	项目运营过程不存在重大危险源，项目营运后应严格按国家有关规范设置消防设施，各种用电设备均按照国家的有关标准做好接零接地保护							
防渗	重点防渗区		化粪池、危废间					
	一般污染防渗区		生产车间、一般工业固废暂存区等					
环境监测	详见报告表汇中表 7.3-1							
信息公开	信息公开内容：项目名称、组成、建设内容、建设进度、主要污染物及处理措施、对周围环境的影响等							

8.5 项目环境保护验收

本项目废气、废水、噪声及固体废物等污染物均采取相应的环保措施。根据

《建设项目环境保护管理条例》有关规定，环境保护设施与生产设施同时投入使用，才能避免或减轻对环境造成的损害。项目配套建设的环境保护设施必须进行“三同时”竣工验收。本项目环境保护措施汇总及“三同时”竣工验收见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目环保设施“三同时”验收一览表

污染因素	监测点位	环保措施	监测项目	执行标准
废气	P1 排气筒	集气罩收集，活性炭吸附装置处理	VOCs	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2019）表 1 中 II 时段排放限值
	厂界	车间密闭，定时通风	VOCs	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2019）表 3 中厂界监控点浓度限值
	厂区内		NMHC	GB37822-2019 附录 A 表 A.1 厂区内无组织特别排放限值
废水	废水排放口	化粪池	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类	出水中 pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准要求；氨氮、总氮、总磷、色度执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准要求
噪声	厂界	隔声、减振	Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2、4 类标准
固废	一般固废	一般固废暂存区	设暂存处，防风、防雨、防渗	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求
	危废	危废暂存间	设暂存处，防风、防雨、防渗	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

9 建设项目环境可行性分析

9.1 产业政策及规划符合性

9.1.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。

9.1.2 矿泉水开采许可情况

青岛可蓝矿泉水有限公司 2022 年取得采矿许可证，开采种类为矿泉水，开采方式为地下开采，规模为 1.2 万立方米/年，矿区面积为 0.1319 平方公里，有效期为 2022 年 10 月至 2027 年 10 月，见附件。

2022 年 11 月，青岛可蓝矿泉水有限公司取得取得青岛市水务管理局《取水许可证》（证书编号 D370212G2022-0001），地下水（取水用途：工业用水）取水量 1.0 万立方米/年，有效期为 2022 年 11 月至 2025 年 5 月，见附件。

9.1.3 饮用水水源保护区及开采相关规定符合性分析

根据《青岛市人民政府关于印发青岛市集中式饮用水水源保护区划的通知》（青政发〔2021〕13 号），项目位于崂山水库饮用水水源保护区准保护区范围内。

表 9.1-1 项目与相关规定的符合性分析

名称	部分条例内容	符合性
《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订） 第四章水资源、水域和水工程的保护	第三十四条 禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。在江河、湖泊新建、改建或者扩大排污口，应当经过有管辖权的水行政主管部门或者流域管理机构同意，由环境保护行政主管部门负责对该建设项目的环境影响报告书进行审批。	营运期生产废水和生活污水排入市政污水管网。符合
	第三十六条 在地下水超采地区，县级以上地方人民政府应当采取措施，严格控制开采地下水。在地下水严重超采地区，经省、自治区、直辖市人民政府批准，可以划定地下水禁止开采或者限制开采区。在沿海地区开	本项目所在地区不属于地下水超采地区，与第三十六条相符合

		采地下水，应当经过科学论证，并采取措施，防止地面沉降和海水入侵。	
	第五章水资源配置和节约使用	第四十七条 国家对用水实行总量控制和定额管理相结合的制度。县级以上地方人民政府发展计划主管部门会同同级水行政主管部门，根据用水定额、经济技术条件以及水量分配方案确定的可供本行政区域使用的水量，制定年度用水计划，对本行政区域内的年度用水实行总量控制。	本项目已取得取水许可证，取水许可为 1 万 m ³ /a，与第四十七条相符合
		第四十八条 直接从江河、湖泊或者地下取用资源的单位和个人，应当按照国家取水许可制度和水资源有偿使用制度的规定，向水行政主管部门或者流域管理机构申请领取取水许可证，并缴纳水资源费，取得取水权。但是，家庭生活和零星散养、圈养畜禽饮用等少量取水的除外。	本项目已取得取水许可证，取水许可为 1 万 m ³ /a，与第四十八条相符合
《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正）		第六十四条：在饮用水水源地保护区内，禁止设置排污口	项目不压占饮用水水源地保护区，位于准保护区；项目生产废水和生活污水达标排入市政污水管网；吹瓶产生的废气经活性炭吸附措施后达标排放。符合
		第六十五条：禁止在饮用水水源地一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水无关的设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源地一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	
		第六十六条：禁止在饮用水水源地二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源地二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动，应该按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	
		第六十七条 禁止在饮用水水源地准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	
《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号，2021 年 12 月 1 日实施）	第三章节约与保护	第二十一条 取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。	项目开采过程中不会造成水资源浪费；项目不属于列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录的。符合
		第二十二条 新建、改建、扩建地下水取水工程，应当同时安装计量设施。已有地下水取水工程未安装计量设施的，应当按照县级以上地方人民政府水行政主管部门规定的期限安装。	项目已取得取水许可证，安装计量设施，取水规模将严格按照省、市、县区有关部门管理规定进行，做到将计量数据实施传

			输到有管理权限的水行政主管部门。。符合
		第二十五条 有下列情形之一的，对取用地下水的取水许可申请不予批准：（一）不符合地下水取水总量控制、地下水水位控制要求；（二）不符合限制开采区取水规定；（三）不符合行业用水定额和节水规定；（四）不符合强制性国家标准；（五）水资源紧缺或者生态脆弱地区新建、改建、扩建高耗水项目；（六）违反法律、法规的规定开垦种植而取用地下水。	（一）本项目符合地下水取水总量控制、地下水水位控制要求；（二）本项目不属于限制开采区；（三）本项目符合行业用水定额和节水规定；（四）本项目符合符合强制性国家标准；（五）本项目不属于水资源紧缺或者生态脆弱地区；（六）本项目不属于违反法律、法规的规定开垦种植的情况。本项目符合第二十五条有关规定，且本项目已拥有取水许可证。
		第二十六条 建设单位和个人应当采取措施防止地下工程建设对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响。对开挖达到一定深度或者达到一定排水规模的地下工程，建设单位和个人应当于工程开工前，将工程建设方案和防止对地下水产生不利影响的措施方案报有管理权限的水行政主管部门备案。开挖深度和排水规模由省、自治区、直辖市人民政府制定、公布。	本项目通过潜水泵开采地下水，根据《资源储量报告》开采规模有限，不会对地下水补给、径流、排泄产生重大不利影响。取水井已于 1996 年建成。本项目符合第二十六条有关规定。
	第五章污染防治	第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：（一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；（二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；（三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测；（四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；（五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。	（一）本项目环境影响评价文件包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；（二）本项目不属于化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，没有危险性化学污染物产生；（三）本项目不涉及加油站；（四）本项目不涉及可溶性剧毒废渣的场所；（五）本项目符合法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。本项目符合第四十一条有关规定。
	第六章监督管理	第四十八条 设地下水取水工程的单位和个人，应当在申请取水许可时附具地下水取水工程建设方案，并按照取水许可批准文件的要求，自行或者委托具有相应专业技术能力的单位进行施工。施工单位不得承揽应当取	本项目已取得取水许可证，本项目符合第四十八条有关规定

		得但未取得取水许可的地下水取水工程。	
《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年）	<p>第十八条 饮用水地下水水源各级保护区及准保护区内必须遵守下列规定：禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施；当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥；保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林。</p>	<p>项目不压占饮用水水源地保护区，位于准保护区；项目生产废水和生活污水达标排入市政污水管网；吹瓶产生的废气经活性炭吸附措施措施后达标排放。</p> <p>符合</p>	
《山东省水污染防治条例》（2020 年 11 月）	<p>第五十九条 在饮用水水源准保护区内，禁止从事下列行为：（一）新建、扩建对水体污染严重的建设项目或者改建增加排污量的建设项目；（二）使用剧毒、高毒、高残留农药；（三）使用炸药、化学药品捕杀鱼类；（四）破坏湿地、毁林开荒、损坏植被和非更新性砍伐水源涵养林、护岸林等破坏水环境生态平衡的行为；（五）法律、法规禁止的其他行为。</p>	<p>项目不压占饮用水水源地保护区，位于准保护区；项目生产废水和生活污水达标排入市政污水管网；吹瓶产生的废气经活性炭吸附措施措施后达标排放。</p> <p>符合</p>	
《青岛市饮用水水源保护条例》 （青岛市第十六届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过，2022 年 1 月 1 日实施）	<p>第十九条在饮用水水源准保护区内，禁止新建、扩建以下建设项目：</p> <p>（一）产生含汞、镉、铬、砷、铅、镍、氰化物、持久性有机污染物、病原微生物、放射性等有毒有害物质的建设项目；</p> <p>（二）印染、印花、造纸、制革、电镀、石墨采选加工、制药、化工、冶炼、炼焦、炼硫、炼油、酿造、化肥、染料、农药等建设项目；</p> <p>（三）其他对水体污染严重的建设项目。</p> <p>在饮用水水源准保护区内，改建建设项目，不得增加排污量。</p> <p>第二十条在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：</p> <p>（一）使用剧毒、高毒、高残留农药；</p> <p>（二）使用炸药、化学药品捕杀鱼类；</p> <p>（三）建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施、场所或者生活垃圾填埋场；</p> <p>（四）设置易溶性、有毒有害废弃物堆放场所或者转运场所；</p> <p>（五）可能影响饮用水水源水质的矿产勘查、开采活动；</p> <p>（六）使用含磷洗涤剂；</p> <p>（七）破坏湿地、毁林开荒、损坏植被和非更新性砍伐水源涵养林、护岸林等破坏水环境生态平衡的行为；</p> <p>（八）法律、法规禁止的其他行为。</p>	<p>项目不压占饮用水水源地保护区，位于准保护区；项目生产废水和生活污水达标排入市政污水管网；吹瓶产生的废气经活性炭吸附措施措施后达标排放。</p> <p>符合</p>	

根据《青岛市人民政府关于印发青岛市集中式饮用水水源保护区划的通知》（青政发〔2021〕13 号），项目位于崂山水库饮用水水源保护区准保护区范围

内。经上述分析，项目符合《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》《地下水管理条例》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《山东省水污染防治条例》《青岛市饮用水水源保护条例》。



图 9.1-1 与水源地位置关系图

9.1.4 与崂山风景名胜区规划符合性分析

根据《崂山风景名胜区总体规划》（建城[1993]357号）和《崂山风景名胜区总体规划》（2021-2035），项目位于崂山风景名胜区的二级保护区内，根据《青岛崂山省级自然保护区总体规划》（2019-2025）公示板，本项目位于崂山风景名胜区保护区范围内。

表 9.1-2 项目与风景名胜区相关规定的符合性分析

管控要求		项目情况	符合性
《风景名胜区条例》 （国务院令 第474号）	第二十一条 风景名胜区规划未经批准的，不得在风景名胜区内进行各类建设活动	项目已经取得青岛市崂山风景区管理局关于青岛可蓝矿泉水有限公司申请生产基地对崂山风景区旅游资源及环境影响情况进行说明的复函： 目前该矿泉水公司的生产基地在生产经营方面未对崂山风景区核心景区景观资源及旅游环境造成不良影响，未有举报和不稳定因素。从鼓励当地企业发展的角度，我局支持企业的合法生产经营，涉及依法开采的审批事宜，请按照有关法规程序办理。	符合
	在风景名胜区内禁止进行下列活动： （一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动； （二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（三）在景物或者设施上刻划、涂污；（四）乱扔垃圾	进行矿泉水取水和生产，已取得取水证，且取得青岛市崂山风景区管理局关于青岛可蓝矿泉水有限公司申请生产基地对崂山风景区旅游资源及环境影响情况进行说明的复函	符合
	第二十七条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出		符合
	第二十八条 在风景名胜区内从事本条例第二十六条、第二十七条禁止范围以外的建设活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定办理审		符合

	批手续。		符合
	第二十九条 在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准： （一）设置、张贴商业广告；（二）举办大型游乐等活动；（三）改变水资源、水环境自然状态的活动；（四）其他影响生态和景观的活动		
	第三十条 风景名胜区内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌		符合
青岛市 崂山风 景区条 例	第十条 风景区规划未经批准的，不得在风景区内进行各类建设活动	项目已经取得青岛市崂山风景区管理局关于青岛可蓝矿泉水有限公司申请生产基地对崂山风景区旅游资源及环境影响情况进行说明的复函： 目前该矿泉水公司的生产基地在生产经营方面未对崂山风景区核心景区景观资源及旅游环境造成不良影响，未有举报和不稳定因素。从鼓励当地企业发展的角度，我局支持企业的合法生产经营，涉及依法开采的审批事宜，请按照有关法规程序办理。	符合
	第十三条 风景区内的建设项目应当符合风景区规划，不得损害生态、危害安全、污染环境、破坏景观、妨碍游览。风景区内禁止设立各类开发区，禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。 一级保护区内，禁止建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院、房地产开发项目以及其他与风景名胜资源保护无关的建筑物、构筑物。 二级保护区内，严格限制与风景游览无关	进行矿泉水取水和生产，已取得取水证，且取得青岛市崂山风景区管理局关于青岛可蓝矿泉水有限公司申请生产基地对崂山风景区旅游资源及环境影响情况进行说明的复函	符合

	<p>的建设，控制建筑高度、体量与密度。</p> <p>三级保护区内，应当保持山体余脉、河流水系、田园绿地等生态缓冲区与景观廊道，不得形成连片建设地带</p>		
	<p>第十八条 在风景区内从事本条例第十三条、第十五条、第十六条禁止范围以外的建设活动，应当将建设项目规划选址、意向性设计方案提交风景区管理机构审核。其中，下列建设项目，风景区管理机构应当提请崂山风景名胜区管理委员会审议：</p> <p>（一）一级保护区内的新建、扩建项目；</p> <p>（二）二级保护区内的重大项目；</p> <p>（三）建设地标性建筑物、构筑物；</p> <p>（四）重要景观、景点周边的建设项目；</p> <p>（五）崂山风景名胜区管理委员会确定的其他项目。</p> <p>在风景区内修建缆车、索道等重大建设工程，项目的选址方案应当按照规定报上级主管部门核准。</p> <p>建设项目按照前款规定经审核或者核准后，建设单位或者个人应当依照有关法律、法规的规定办理土地、规划、建设以及其他审批手续。</p>		符合

1996 年获批采矿许可证，后多年不断变更，于 2013 年被青岛可蓝矿泉水有限公司收购进行矿泉水开采及生产。2021 年获得青岛市崂山风景区管理局关于青岛可蓝矿泉水有限公司申请生产基地对崂山风景区旅游资源及环境影响情况进行说明的复函，表明该矿泉水公司的生产基地在生产经营方面未对崂山风景区核心景区景观资源及旅游环境造成不良影响，未有举报和不稳定因素。从鼓励当地企业发展的角度，青岛市崂山风景区管理局支持企业的合法生产经营，涉及依法开采的审批事宜，请按照有关法规程序办理。

项目符合《风景名胜区条例》和《青岛市崂山风景区条例》相关要求。

9.1.5 “生态红线”符合性分析

“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。

根据《青岛市国土空间规划 2021-2035》、《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）、崂山区“三区三线”图可知，本项目位于城镇开发边界内，不占用永久基本农田和耕地保护目标，不涉及生态保护红线，符合“三区三线”要求。

本项目厂区距离最近的生态保护红线约 0.16km，矿区位于“崂山生物多样性维护生态保护红线区”的Ⅱ类红线区，地表无占用。目前，国家及地方均未出台生态保护红线负面清单，所以负面清单制度暂时未得到实行。

同时，本项目施工期无施工营地、弃渣场、废水处理设施，不占用林地、果园等植被附着区域，不会对评价区的生物多样性产生影响；本项目施工期间的废水、废渣等废弃物不排入白沙河范围，不会对其水源涵养产生影响；本项目营运期废气、噪声达标排放，产生的生活污水排入市政管网，生活垃圾交由环卫部门处理，所以营运期不会对该生态保护红线区产生影响。由此可见，本项目不会对“崂山生物多样性维护生态保护红线区”的生物多样性维护和水源涵养等生态系统服务功能产生影响，不属于有损主导生态系统服务功能的开发建设项目。

综上所述，“崂山生物多样性维护生态红线区”的保护对象自然保护区和饮用水源区已调出；在做好保护措施的前提下，占用水源准保护区和风景名胜区可行，在做好各环境措施的前提下，项目占用生态红线区可以接受。

项目与崂山区“三区三线”的相对位置关系见下图 5.5-3，项目与生态红线相对位置关系见图 5.5-3。

9.1.6 与矿产开发与资源产业布局符合性分析

1996 年获批采矿许可证，后多年不断变更，于 2013 年被青岛可蓝矿泉水有限公司收购进行矿泉水开采及生产，2020 年进行矿区范围变更，变更后矿区不位于崂山自然保护区，2022 年岛可蓝矿泉水有限公司取得采矿许可证和取水许

可证。

《青岛市矿产资源总体规划》（2021-2025）符合性

一、指导思想基本原则与规划目标

规划目标：实行矿产资源开发总量管理：到 2025 年，全市矿产年开发总量在 2500 万吨左右。其中：金矿石量 120 万吨、铁矿石量 90 万吨、石墨矿石量 100 万吨、饰面用花岗岩 550 万吨、建筑用石料 1500 万吨、地热 90 万立方米、**矿泉水 70 万吨左右。**

本项目已取得取水许可证，取水许可为 1 万 m³/a。项目符合规划。

二、矿产勘查开发与保护布局

（一）矿产资源勘查开发调控方向

落实国家和省规划的管控要求，结合青岛市矿产资源特点，合理确定重点、限制、禁止勘查开采的矿种。

1、重点勘查开采矿种

重点勘查矿种：金、石墨、地热、**矿泉水。**

重点开采矿种：金、石墨、建筑用石料、**矿泉水。**

（二）矿产资源产业重点发展区域

东部地热矿泉水矿业区：包括**崂山区、城阳区和即墨区东部**，**地热矿泉水资源丰富**。进一步加大城阳区和即墨区东部矿泉水、地热资源勘查力度，查明一批水量稳定、水质良好、适合规模开发的矿泉水和地热矿产地。不断深化矿产品结构调整。进一步加强生态环境保护和绿色矿山建设，打造绿色矿业区。

三、加强矿产资源勘查开发利用与保护

合理确定开发强度：到 2025 年，全市矿产年开发总量在 2500 万吨左右。其中，固体矿产开发总量在 2400 万吨左右，包括金矿石量 120 万吨、铁矿石量 90 万吨、石墨矿石量 100 万吨、饰面用花岗岩 550 万吨、建筑用石料 1500 万吨；地热资源年开发总量在 90 万立方米左右，**矿泉水资源年开发总量在 70 万吨左右。**并根据实际供需情况及上级政策调整情况，实时调整相关指标。

矿业产品与技术结构：鼓励矿山企业不断强化行业创新意识，研究矿泉水相关高档、高附加值、绿色健康新产品，拓宽产品线，构建特色产品矩阵，不断拓

展发展空间，引领矿泉水行业健康、绿色、可持续发展

生态环境准入：探矿权转采矿权、新出让采矿权，严格落实国土空间规划“三条控制线”，以及自然保护区、风景名胜区等生态环境敏感区分级分类管控要求，依法依规编制矿山环境影响评价文件、矿山地质环境保护与土地复垦方案。**地热、矿泉水开采，不造成永久基本农田损毁、塌陷破坏的，可申请新设矿业权。**

开发利用水平准入：有符合国家规定的矿山设计和矿产资源开发利用方案，采、选技术先进，方法科学、安全、合理，综合利用指标达标。（专栏四 矿泉水小型最低开采规模规划为 3 万吨/a）。

五、环境影响评价

土壤及地下水环境影响：尾砂、废石等各类堆场地面严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求做好防渗处理，同时周边做好围挡，及时清运综合利用，对周边地下水及土壤环境的影响较小，在可接受范围内。矿井疏干排水、地热、矿泉水开采可能会对矿井周边一定范围内地下水水位产生影响，应实施地热和矿泉水开采总量管理，及时回灌，定期对矿区周围地下水水位进行观测，发现问题及时采取管控措施。经采取措施后，对地下水水位的影响在可控范围内。

1996 年获批采矿许可证，后多年不断变更，于 2013 年被青岛可蓝矿泉水有限公司收购进行矿泉水开采及生产。2021 年获得青岛市崂山风景区管理局关于青岛可蓝矿泉水有限公司申请生产基地对崂山风景区旅游资源及环境影响情况进行说明的复函，表明该矿泉水公司的生产基地在生产经营方面未对崂山风景区核心景区景观资源及旅游环境造成不良影响，未有举报和不稳定因素。从鼓励当地企业发展的角度，青岛市崂山风景区管理局支持企业的合法生产经营，涉及依法开采的审批事宜，请按照有关法规程序办理。

青岛可蓝矿泉水有限公司于 2022 年取得采矿许可证，开采种类为矿泉水，开采方式为地下开采，规模为 1.2 万立方米/年，有效期为 2022 年 10 月至 2027 年 10 月。2022 年 11 月，青岛可蓝矿泉水有限公司取得青岛市水务管理局《取水许可证》，取水量 1.0 万立方米/年，有效期为取得 2022 年 11 月至 2025 年 5 月。

项目为“崂山”矿泉水开采，矿泉水勘查和开采为青岛市矿产资源勘查开采重点调控方向，项目位于东部地热矿泉水矿业区的崂山区，为青岛矿泉水代表性品牌，采用地下开采方式，先前多年的开采表明，矿泉水经开采对区域生态环境影响较小，且符合《青岛市矿产资源总体规划》。

9.2 “三线一单”符合性分析

根据《青岛市人民政府关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（青政字〔2021〕16号）和《青岛市生态环境局关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案修改单和青岛市环境管控单元生态环境准入清单(2023年版)的通知》（青环发[2024]20号），本项目位于优先保护单元（北宅街道 ZH37021210003），本项目与青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析见表 9.2-1，与青岛市环境管控单元生态环境准入清单符合性分析见表 9.2-2

表 9.2-1 本项目与“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

“三线一单”	主要内容及管控要求	本项目符合性分析
生态保护红线及生态空间	确保“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”，生态空间格局保持基本稳定。	根据崂山区“三区三线”划定成果，距离本项目最近的生态保护红线为其西侧约 0.15km 处，项目厂区不占用生态红线区，满足生态保护红线要求。
	生态保护红线。落实国家《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》等要求，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动；红线内其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活。	
	一般生态空间。应突出生态保护，鼓励向有利于生态功能提升的用途方向转变，生态服务保障能力逐渐提高。涉及占用一般生态空间的，依法依规办理。	

环境质量底线	<p>1、水环境质量底线。以水环境质量不断改善为原则，到2025年，全市地表水国控断面水质优良（达到或好于Ⅲ类）比例达到71.4%，地表水国、省控断面劣Ⅴ类水体消除，城镇以上集中式饮用水水源水质达标率100%；到2035年，集中式饮用水水源水质保持稳定达标，全市重点河流达到水功能区划要求。</p> <p>2、大气环境质量底线。以改善城市空气质量、保护人体健康为基本出发点，到2025年，PM_{2.5}底线目标为30μg/m³；到2035年，PM_{2.5}底线目标为25μg/m³。</p> <p>3、土壤环境风险防控底线。聚焦土壤环境质量改善和风险管控，到2025年，受污染耕地安全利用率达到95%左右，污染地块安全利用率达到95%以上；到2035年，保持稳定达标，并适量提升。</p> <p>4、近岸海域环境质量底线。以近岸海域水质实现功能区目标、生态功能和服务价值显著提升为原则，到2025年，近岸海域全面消除劣四类海水水质，基本消除四类海水水质，黄海近岸海域水质优良比例保持在98.2%左右；到2035年，黄海近岸海域水质优良比例达到98.2%以上。</p>	<p>项目所在区域环境空气功能区为二类区，声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区。项目所在区域为环境空气质量达标区，声环境质量良好，项目营运期间严格落实废气、废水、噪声污染防治措施，加强危险废物的管理，确保污染物达标排放，不会对周围区域环境质量带来明显变化。</p>
资源利用上线	<p>相关目标指标要求达到国家、省下达的目标要求。（1）水资源利用上线。衔接落实最严格水资源管理制度的用水总量、用水效率等相关要求，落实国家、省关于重点河流生态水量保障工作有关要求。（2）能源利用上线。加快清洁能源、新能源和可再生能源推广利用，提高其在能源消费结构中的比重，严格能源消耗总量和煤炭消耗量控制要求。（3）土地资源利用上线。衔接国土空间规划、土地资源开发利用总量及强度管控要求，确定耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地规模、中心城区规划建设用地规模等控制上线目标。</p>	<p>本项目主要能源需求类型是水、电等，所在地周边水、电基础设施配套完善，所用电力由市政供电公司供给，可满足本项目水资源、能源需求。项目不占用耕地及永久基本农田，用地符合土地资源情况。</p>

环境准入负面清单	青岛市市级生态环境总体准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类。项目建设符合国家产业政策要求。项目满足青岛市市级生态环境总体准入清单基本要求、污染物排放管控要求、环境风险防控要求及资源利用效率要求。不属于空间布局约束中的禁止类、限制类。
----------	---	--

表 9.2-2 与青环发〔2024〕20 号符合性分析

管控要求		项目情况	符合性
环境管控单元编码	ZH37021210003	/	/
环境管控单元名称	北宅街道	/	/
行政区划	山东省青岛市崂山区	/	/
管控单元分类	优先保护单元	/	/
空间布局约束	1.鼓励积极发展现代农业，推进生态旅游。2.引导工业企业入驻工业园区。新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。3.严格按照《风景名胜区条例》《自然保护区条例》及饮用水源保护区相关法律法规要求，对风景名胜区、自然保护区及饮用水源保护区等保护地实施管控。4.城镇建成区污水处理设施不健全、未正常运行或污水管网未覆盖的地区，未配套污水处理设施的产生废水的项目不得建设	本项目位于青岛市崂山区北宅街道，不位于自然保护区及饮用水源保护区范围内；项目严格按照《风景名胜区条例》《自然保护区条例》相关法律法规要求，项目废水排入市政污水管网	符合
污染物排放管控	1.加强污水管网建设，按照雨污分流原则实施雨水管道、污水管网改造。2.完善垃圾收集外运设施，实施垃圾分类制度，加强医疗废物及其他危险废物的贮存、转运等环节的监管监控。3.提升施工扬尘防治水平，城市建筑、交通等各类工地全面落实扬尘控制措施，强化道路扬尘控制，提高道路机扫、冲洗率，禁止焚烧秸秆、环卫清扫物、建筑垃圾、生活垃圾等废弃物。4.餐饮行业按要求安装油烟高效净化设备并定期清洗和维护，禁止露天烧烤，鼓励餐饮业及居民生活能源使用天然气、液化石油气等洁净能源。5.深化重点行业污染治理，加强机动车排气污染治理，禁行区内依法禁止三轮汽车、低速载货汽车、拖拉机驶入，对达到报废标准的车辆强制报废，加大对无牌无证摩托车查处力度。禁止销售或者进口排气污染物超过国家规定排放标准的机动车。6.鼓励新	项目营运期间严格落实废气、废水、噪声污染防治措施，加强危险废物的管理，确保污染物达标排放，不会对周围区域环境质量带来明显变化	符合

管控要求		项目情况	符合性
	(改、扩)建做环评报告书的工业项目采用达到国内同行业先进水平的技术对主要污染物进行治理。		
环境风险防控	1.加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施,并进行防渗漏监测,防止地下水和土壤污染。2.生产、使用、储存、运输危险化学品的企业事业单位,应当采取风险防范措施,完善三级防护体系。企业应编制环境应急预案并定期开展演练。3.完善各企业危险废物(含医疗废物)的贮存、转移及处置管理制度,并负责对危险废物相应活动的全程监管和环境安全保障。4.健全事故应急体系,落实有效的事故风险防范和应急措施,有效防范污染事故发生。	项目严格执行危险废物的贮存、转移及处置管理制度,并负责对相应活动的全程监管和环境安全保障。	符合
资源开发效率要求	1.全面开展节水型社会建设,促进再生水利用;2.构建清洁低碳能源体系,推广和实施可再生能源应用。	项目建设符合资源利用效率要求。	符合

综上所述,本项目建设符合青岛市市级生态环境总体准入清单及相关环境管控单元生态环境准入清单。

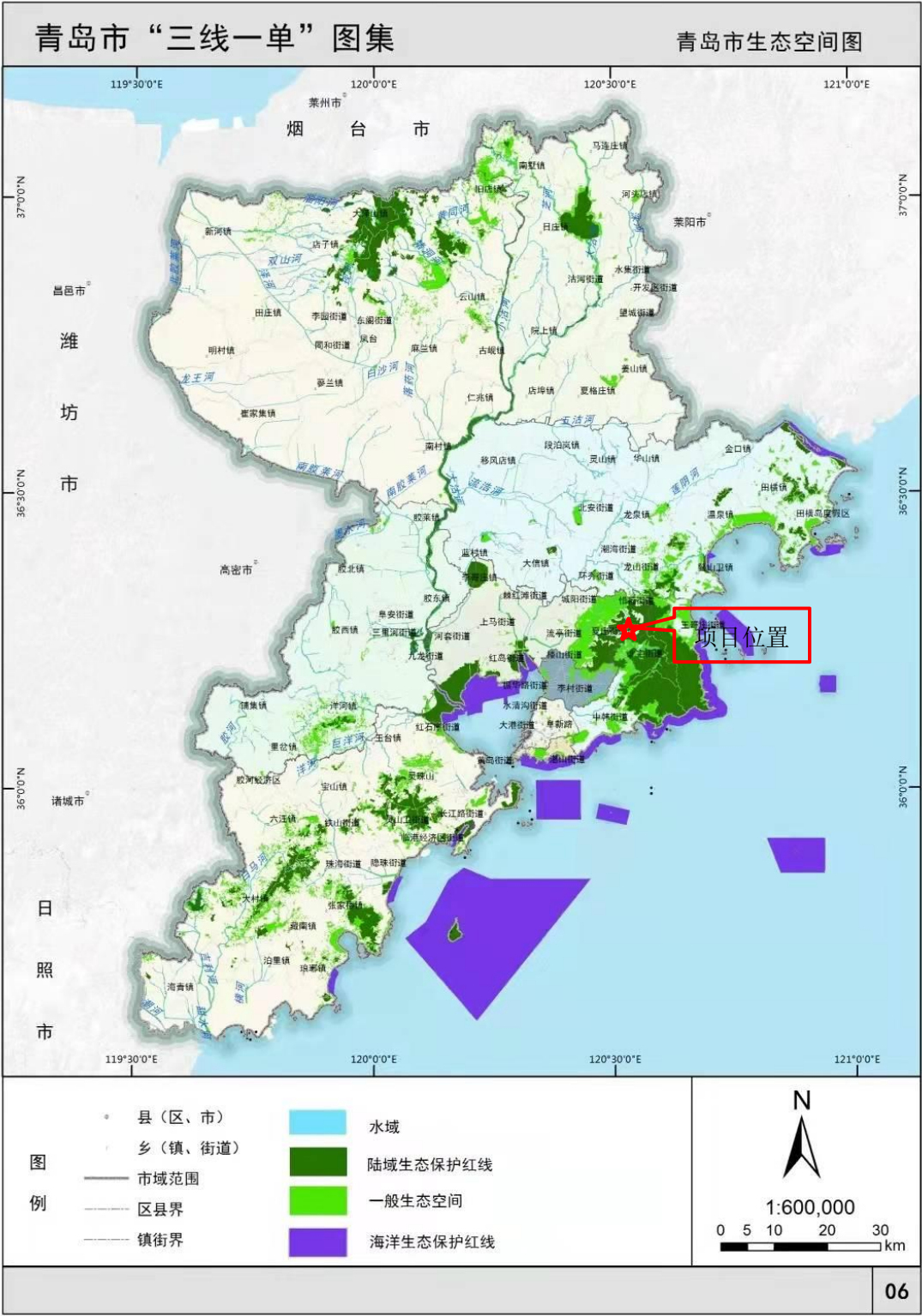
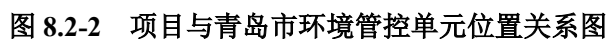


图 8.2-1 项目与青岛生态空间位置关系图

青島市環境管轄單元圖



10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

项目生产用的矿井于 1996 年获批采矿许可证，后多年采矿权不断变化，于 2013 年被青岛可蓝矿泉水有限公司收购进行矿泉水开采及生产。2017 年因《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发[2015]57 号）文件，青岛市暂停对矿泉水采矿证延续办理工作。2020 年青岛可蓝矿泉水有限公司上报《关于青岛可蓝矿泉水有限公司矿区范围变更的说明》对矿区范围进行了调整，调整后采矿区不再位于崂山自然保护区。青岛可蓝矿泉水有限公司 2022 年取得采矿许可证（证号 C3700002010018110054076），开采种类为矿泉水，开采方式为地下开采，规模为 1.2 万立方米/年，矿区面积为 0.1319 平方公里，有效期为 2022 年 10 月至 2027 年 10 月。2022 年 11 月，青岛可蓝矿泉水有限公司取得取得青岛市水务管理局《取水许可证》（证书编号 D370212G2022-0001），地下水（取水用途：工业用水）取水量 1.0 万立方米/年，有效期为 2022 年 11 月至 2025 年 5 月。

青岛可蓝矿泉水有限公司是在原青岛崂山天然矿泉水厂（兴建于 1989 年）的基础上新建的优质天然矿泉水生产企业。公司于 2009 年 11 月 30 日正式注册成立，注册总资金为 1.2 亿元人民币。公司位于山清水秀、景色宜人的山东青岛崂山北九水，水源得天独厚，水质天然矿化。青岛可蓝矿泉水有限公司 2022 年取得采矿许可证，开采种类为矿泉水，开采方式为地下开采，规模为 1.2 万立方米/年，矿区面积为 0.1319 平方公里，有效期为 2022 年 10 月至 2027 年 10 月。青岛可蓝矿泉水有限公司投资 2200 万元在青岛市崂山区北宅街道孙家社区建设年产矿泉水 3000 万瓶生产项目。

10.1.2 政策、选址符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于鼓励类、限制

类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。

项目位于崂山风景名胜区内，不位于青岛崂山省级自然保护区，不位于生态红线内。满足《风景名胜区条例》《青岛市崂山风景区条例》《青岛市矿产资源总体规划》相关要求。

根据《青岛市人民政府关于印发青岛市集中式饮用水水源保护区划的通知》（青政发〔2021〕13号），项目位于崂山水库饮用水水源保护区准保护区范围内。经上述分析，项目符合《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》《地下水管理条例》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《山东省水污染防治条例》《青岛市饮用水水源保护条例》。

根据《青岛市人民政府关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（青政字〔2021〕16号）和《青岛市生态环境局关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案修改单和青岛市环境管控单元生态环境准入清单(2023年版)的通知》（青环发[2024]20号），本项目位于优先保护单元（北宅街道 ZH37021210003），满足相关要求。

10.1.3 环境质量现状评价结论

（1）环境空气现状

根据青岛市生态环境局统计结果，项目所在区域 2024 年为环境空气质量达标区。

（2）声环境现状

项目正常生产，厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求。项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（3）地下水

项目区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标要求。

10.1.4 环境影响评价结论

1、地下水影响分析

地下水赋存于崂山粗粒花岗岩构造裂隙中，含水层顶板埋深 23m，底板埋深

30m，厚度 7m，开采过程中水位、水量基本稳定，项目建设取水对区域水资源影响甚微，对区域水资源配置影响甚微，对地下水环境及生态环境影响较小。

2、地表水影响分析

生活污水及生产废水达标排入市政污水管网，对地表水影响很小。

北九水矿泉水成井时，下入塑料井管，井管外围第四系含水层段采用水泥砂浆止水，防止上层孔隙水侧渗。矿泉水含水层顶板为花岗岩层，致密完整，厚度大，分布连续，具有良好的隔水性，切断了与第四系孔隙含水层之间的水力联系。北九水矿泉水开采前静水位埋深 12.54~13.98m，开采以后静水位埋深 13.36~14.70m，地下水位略有下降，总体处于稳定状态。根据该井多年的开采情况，项目地下水开采地下水没有对白沙河等地表水体造成影响。

3、声环境影响分析

项目各厂界昼间和夜间噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。孙家社区和卧龙花园声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。项目噪声不会对周边环境和敏感点造成不良影响。

4、土壤环境影响分析

项目地下水开采不会对周边地下水水位造成明显影响，因此不会引起周边土壤含盐量发生变化。

5、生态影响分析

项目建设取水对区域水资源影响甚微，项目位于崂山风景名胜区内，占用面积较小；由于历史原因，周边区域已高度开发，主要是居民区、工业企业、道路、绿化带和水域。项目建设对崂山风景名胜区内自然、人文景观基本不构成影响，对重要的生物资源也不会产生影响。项目用地范围较小，对整体景观影响较小，不影响区域景观的整体性。因此项目对崂山风景名胜区的影响可接受。

6、环境风险影响分析

项目建设取水对区域水资源影响甚微，对区域水资源配置影响甚微，不存在退水现象，对地下水环境影响较小。在加强地下水水位监控、严格按照批复量开采的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

10.1.5 生态环境影响评价

本项目位于崂山风景名胜区内，对生态环境的影响主要体现在施工期，在土地利用、生物多样性、水土流失、景观等方面。占地范围内植被已不再存在，评价区的植物物种都是当地周边常见的普通植物，项目的建设对区域植物多样性的影响甚微。

本项目在严格执行施工期的水土流失防治措施及运营期的植被保护和恢复及景观协调措施之后，生态环境影响在可接受的范围内。

10.2 公众参与结论

本项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令[2018]4号）要求对项目进行了公示。2024年8月12日，青岛可蓝矿泉水有限公司在对项目概况进行了公示(<http://www.jiehuaest.com/article-148-46645.html>)。项目公示期间未收到公众相关反馈意见。

10.3 建议和要求

1、项目在建设过程中，必须严格按照国家有关建设项目环保管理规定，执行建设项目须配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。

2、项目严格按照取水证批复取水量取水，不得超量取水。

3、要做好地下水水位的跟踪监测，发现地下水水位明显下降要立即停止取水。