

青岛西海岸新区藏马山旅游度假区
环境质量跟踪监测报告

(2024 年度)

青岛海汇能科技工程有限公司

二零二四年十一月

目 录

前言	1
第一章 片区基本情况.....	2
1.1 片区概况.....	2
1.2 片区规划环评情况.....	3
第二章 跟踪监测方案及评价标准.....	4
2.1 跟踪监测方案.....	4
2.2 评价标准.....	7
第三章 跟踪监测结果分析与评价.....	11
3.1 环境空气监测结果及分析.....	11
3.2 地表水监测结果及分析.....	18
3.3 地下水监测结果及分析.....	22
3.4 环境噪声监测结果及分析.....	26
3.5 土壤监测结果及分析.....	28
3.6 底泥监测结果及分析.....	29
第四章 结论.....	31

前言

《青岛西海岸新区总体规划(2018-2035年)》确立了“两大旅游轴线，九大度假基地”的旅游发展整体空间布局。藏马山地区处于该总体规划中一主两副城镇发展战略边缘，是生态间隔镇发展战略的重要载体，属于“两大旅游轴线”中的山地旅游带，且藏马山乡村旅游度假基地为“九大度假基地”之一。

2018年，《藏马山旅游度假区先行启动区控制性详细规划》（青黄政字[2018]22号）获批，规划用地规模达32.06km²，并完成环评及于3月6日进行的环评技术审查。

2019年2月27日，依据《青岛市西海岸新区总体规划(2018-2035年)》，青岛西海岸新区自然资源局公示调整后的《西海岸新区藏马山片区控制性详细规划》。此次调整将藏马山旅游度假区规划范围从32.06km²扩大至37.56km²，将上疃村用地纳入其中，并对原规划进行优化：一是建设用地范围避让生态保护红线区、水源地二级保护区和陡崖子水库支流两岸；二是减少穿越水源地保护区的道路，污水管线全部避开水源地二级保护区；三是增加水系设计与保护。青岛西发藏马山建设开发有限公司据此重新编制《藏马山旅游度假区控制性详细规划调整》，规划期限为2018-2035年。针对调整后的控规，于2019年8月委托山东金熙环保科技有限公司编制完成《青岛西发藏马山建设开发有限公司藏马山旅游度假区控制性详细规划调整环境影响报告书》，并于2019年获得审查意见（青环西新函[2019]1号）。

根据2022年1月1日施行的《山东省规划环境影响评价条例》第二十八条规定，对于规划实施后对环境有重大影响或规划审批机关要求跟踪评价的情况，规划编制机关需及时组织环境影响跟踪评价并编制报告，产业园区管理机构要落实相关跟踪监测计划要求并编制年度监测报告向社会公开。在此背景下，青岛海汇能科技工程有限公司编制《青岛西海岸新区藏马山旅游度假区2024年度环境质量跟踪监测报告》。

第一章 片区基本情况

1.1 片区概况

1.1.1 片区规划情况

藏马山地区作为青岛西海岸新区极具特色的重要区域，其规划发展经历了科学、严谨的调整与优化过程，展现出独特的区域魅力与发展潜力。

在规划历程方面，依据《青岛市西海岸新区总体规划（2018-2035年）》，2019年2月27日，青岛西海岸新区自然资源局公示了调整后的《西海岸新区藏马山片区控制性详细规划》。此次调整意义重大，藏马山旅游度假区规划范围由32.06km²拓展至37.56km²，并将上疃村用地纳入其中，为区域发展注入新的活力。青岛西发藏马山建设开发有限公司依据调整后的上位规划，组织编制了《藏马山旅游度假区控制性详细规划》。

1.1.2 规划内容及特点

一、发展定位独具慧眼

原规划将该区域定位为新市镇，但在调整过程中，充分考量了藏马山山脉林地与水源地保护以及生态涵养的重要意义。基于此，新的定位不再局限于单一维度，而是从产业和生态对西部区域的引擎带动作用综合权衡，以“形象美、建设精、产业特”为指引，重塑片区发展方向与模式，使藏马山成为集生态与产业魅力于一体的特色区域。

二、生态保护理念深入人心

水源与生态多样性保护加强：在规划调整过程中，高度重视对水源地和生态多样性保护区的保护，致力于保障水源涵养功能的正常发挥以及地表水质的优良，让区域生态系统保持稳定和健康。

生态避让与优化设计：建设用地范围巧妙地对生态保护红线区、水源地二级保护区、陡崖子水库支流两岸进行避让。同时，通过减少穿越水源地保护区的道路，以及让污水管线全部避开水源地二级保护区等措施，最大程度降低人类活动对生态环境的影响。此外，还增加了水系设计和保护，进一步提升区域生态品质，使藏马山成为生态友好型区域的典范。

三、公共设施与市政规划科学合理

结合藏马山旅游度假区独特的结构和形态调整，精心构建居住社区中心和基层社区中心，并以此为基础重新配置公共设施体系，极大地提升了城市居民的生活便利性。同时，全面梳理规划范围内给水、污水处理厂等市政基础设施用地以及市政综合管线布置，确保市政设施与区域发展相适配，为区域的可持续发展筑牢坚实基础。

四、产业定位清晰精准

藏马山旅游度假区深入开展产业研究，明晰了未来的产业发展路径，致力于实现产业发展与区域生态特色的完美融合与相互促进，精心塑造具有藏马山独特韵味的产业体系。

在规划过程中，藏马山旅游度假区始终坚守生态保护理念，鉴于度假区内存在大面积的铁橛山生态保护红线区，原度假区规划面积约 300km²，现确定先行启动区为 37.56km²，并将规划名称从《青岛藏马山旅游度假区先行启动区控制性详细规划》调整为《藏马山旅游度假区控制性详细规划调整》，以此确保规划与生态保护目标相契合，保障藏马山的可持续发展。

综上所述，藏马山区域凭借其科学合理的规划调整，在发展定位、生态保护、公共设施与市政规划、产业定位等方面展现出鲜明的特色，具有巨大的发展潜力和价值。

1.2 片区规划环评情况

2019年8月委托山东金熙环保科技有限公司编制完成《青岛西发藏马山建设开发有限公司藏马山旅游度假区控制性详细规划调整环境影响报告书》，并于2019年获得审查意见（青环西新函[2019]1号）。

第二章 跟踪监测方案及评价标准

2.1 跟踪监测方案

根据《青岛西发藏马山建设开发有限公司藏马山旅游度假区控制性详细规划调整环境影响报告书》中环境监测计划及《产业园区跟踪监测计划编制指南》（征求意见稿），同时结合片区实际情况，制定了环境监测计划。本次跟踪监测方案详见下表。

表 2.1-1 环境质量跟踪监测方案一览表

序号	项目	监测地点	监测内容	备注
1	环境空气	规划区内	SO ₂	每季度监测一次；每次连续监测 7 日
			NO ₂	
			PM ₁₀	
			PM _{2.5}	
			TSP	
			CO	
2	地表水	崖下水库、陡崖子水库	pH	每年丰、平、枯水期各监测一次
			COD	
			BOD ₅	
			SS	
			石油类	
			氨氮	
			总氮	
			总磷	
			挥发酚	
			粪大肠菌群	
3	地下水	规划区内地下水	pH	每年一次
			总硬度	
			硫酸盐	
			高锰酸盐指数	
			氯化物	
			氟化物	
			氨氮	
			溶解性总固体	
			硝酸盐氮	
			亚硝酸盐氮	
			总大肠菌群	
			硫化物	
			氰化物	
			砷	
			汞	
			镍	
			铁	
			锰	
			镉	
			铜	
铅				
锌				
六价铬				
4	声环境	宾馆、景区周边	Leq	每年监测一次，每次昼夜各监测一次
		主干道		
5	土壤	度假区内绿地、生态空间	pH	每年一次
			镉	
			汞	
			砷	
			铜	
铅				

			铬
			锌
			镍

表 2.1-2 藏马山旅游度假区跟踪监测季度开展情况

序号	季度	检测内容
1	第一季度	环境空气、地表水
2	第二季度	环境空气
3	第三季度	环境空气、地表水、地下水、噪声、土壤
4	第四季度	地表水、底泥、噪声

2.2 评价标准

2.2.1 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准环境空气质量标准值具体见下表。

表 2.2-1 环境空气评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	年均值	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	小时值	0.50	
	日均值	0.15	
NO ₂	年均值	0.04	
	小时值	0.20	
	日均值	0.08	
TSP	年均值	0.20	
	日均值	0.30	
PM ₁₀	年均值	0.07	
	日均值	0.15	
PM _{2.5}	年均值	0.035	
	日均值	0.075	
O ₃	日最大 8 小时平均 小时值	0.16 0.2	
	CO	日均值	4
小时值		10	

2.2.2 地表水环境质量标准

规划区内陡崖子水库一级保护区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准，其余区域执行 III 类标准。

表 2.2-2 地表水环境质量标准

序号	污染物	单位	II 类标准值	III 类标准值
1	pH 值	无量纲	6~9	6~9
2	化学需氧量	mg/L	15	20
3	悬浮物	mg/L	—	—
4	五日生化需氧量	mg/L	3	4
5	氨氮	mg/L	0.5	1.0

6	总氮	mg/L	0.5	1.0
7	挥发酚	mg/L	0.002	0.005
8	石油类	mg/L	0.05	0.05
9	粪大肠菌群	个/L	2000	10000
10	总磷	mg/L	0.1 (湖库 0.025)	0.2 (湖库 0.05)

2.2.3 地下水环境质量标准

区域地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类区标准, 见下表。

表 2.2-3 地下水质量标准限值

序号	污染物	单位	评价标准值	标准来源
1	pH 值	---	6.5~8.5	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)≤	mg/L	450	
3	高锰酸盐指数≤	mg/L	3.0	
4	氨氮≤	mg/L	0.5	
5	亚硝酸盐氮≤	mg/L	1.0	
6	硝酸盐氮≤	mg/L	20	
7	溶解性总固体≤	mg/L	1000	
8	氟化物≤	mg/L	1.0	
9	氯化物≤	mg/L	250	
10	硫酸盐≤	mg/L	250	
11	六价铬≤	mg/L	0.05	
12	汞≤	mg/L	0.001	
13	砷≤	mg/L	0.01	
14	锌≤	mg/L	1.0	
15	铅≤	mg/L	0.01	
16	镉≤	mg/L	0.005	
17	铁≤	mg/L	0.3	
18	锰≤	mg/L	0.1	
19	铜≤	mg/L	1.0	
20	硫化物≤	mg/L	0.002	
21	总大肠菌群≤	MPN/100mL	3.0	
22	氰化物≤	mg/L	0.05	

23	镍≤	mg/L	0.02
----	----	------	------

2.2.4 声环境质量标准

区域声质量评价标准限值见下表。

表 2.2-4 声环境质量标准

区域	时段	单位	标准限值	功能区
宾馆、景区周边	昼间	dB (A)	55	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类
	夜间		45	
	昼间	dB (A)	60	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类
	夜间		50	
主干道两侧	昼间	dB (A)	70	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a类
	夜间		55	

2.2.5 土壤环境质量标准

片区土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准，详见下表。

表 2.2-5 农用地土壤环境质量评价标准限值 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬（六价）	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.2.6 底泥质量标准

底泥重金属执行《底泥重金属污染状况评价技术指南》（DB37/T4471-2021）中附录 A 表 A.1 底泥重金属单因子指数法评价标准值中筛选值、管制值要求。

表 2.2-6 底泥重金属标准值

单位: mg/kg

序号	评价因子	筛选值	管制值
1	镉	0.6	3.0
2	汞	0.6	4.0
3	砷	25	120
4	铅	140	700
5	铬	300	1000
6	铜	100	800
7	镍	100	400
8	锌	250	1000

第三章 跟踪监测结果分析与评价

3.1 环境空气监测结果及分析

1、分析方法

环境空气各项目监测分析方法见下表。

表 3.1-1 环境空气监测分析方法

检测类别	检测项目	检测依据	检出限	仪器编号
环境空气	二氧化硫	HJ 482-2009 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法及修改单	0.007mg/m ³	YKSB-219、YKSB-297
	二氧化氮	HJ 479-2009 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法及修改单	0.005mg/m ³	YKSB-219、YKSB-297
	一氧化碳	GB/T 9801-1988 空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法	0.3mg/m ³	YKSB-076
	颗粒物（TSP）	HJ 1263-2022 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.007mg/m ³	YKSB-219、YKSB-092
	颗粒物（粒径小于等于10μm）	HJ 618-2011 环境空气 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定 重量法及修改单	0.010mg/m ³	YKSB-173、YKSB-092
	颗粒物（粒径小于等于2.5μm）	HJ 618-2011 环境空气 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定 重量法及修改单	0.010mg/m ³	YKSB-216、YKSB-092

2、环境空气检测期间气象参数

表 3.1-2.1 环境空气检测期间气象参数（第一季度）

采样日期	采样时间	温度 (°C)	大气压 (kPa)	主导风向	风速 (m/s)	总云	低云
2024.01.24	02:00	-6.6	103.55	NW	3.6		
	08:00	-6.3	103.52	NW	3.8	4	2
	14:00	2.2	103.44	N	2.6	3	1
	20:00	-1.5	103.46	NW	3.1		
2024.01.25	02:00	-5.8	103.44	NW	3.5		
	08:00	-6.2	103.38	NW	3.6	3	1
	14:00	4.2	103.27	W	2.3	2	1
	20:00	-1.1	103.23	NW	2.8		
2024.01.26	02:00	0.6	103.22	N	2.9		
	08:00	-1.2	103.20	N	2.6	4	2

	14:00	3.2	103.16	NW	2.2	5	2
	20:00	2.1	103.13	N	2.4		
2024.01.27	02:00	-3.2	103.14	NW	2.3		
	08:00	-5.2	103.19	NW	2.6	5	2
	14:00	4.6	103.03	W	2.8	3	2
	20:00	0.3	103.11	SW	2.9		
	02:00	-4.6	103.12	NW	3.1		
2024.01.28	08:00	-5.2	103.22	NW	3.2	3	1
	14:00	5.1	103.17	NW	2.6	2	1
	20:00	-1.7	103.11	W	2.8		
	02:00	-2.2	103.47	W	3.2		
2024.01.29	08:00	-2.0	103.42	NW	2.8	5	2
	14:00	2.1	103.40	NW	2.6	4	2
	20:00	-0.7	103.42	NW	2.8		
	02:00	0.2	102.94	W	2.4		
2024.01.30	08:00	1.7	102.87	SW	2.5	2	
	14:00	9.2	102.52	SW	2.5	3	1
	20:00	5.4	102.43	S	2.7		

表 3.1-2.2 环境空气检测期间气象参数（第二季度）

采样日期	采样时间	温度 (°C)	大气压 (kPa)	主导风向	风速 (m/s)	总云	低云
2024.05.16	02:00	12.7	100.91	SW	2.4	—	—
	08:00	17.6	100.84	SW	2.7	4	2
	14:00	25.9	100.72	S	2.5	3	1
	20:00	20.4	100.78	SW	2.8	—	—
2024.05.17	02:00	17.4	100.87	S	2.6	—	—
	08:00	19.2	100.83	S	2.7	4	1
	14:00	24.8	100.74	SW	2.5	3	2
	20:00	20.3	100.79	S	2.7	—	—
2024.05.18	02:00	18.3	100.78	SE	2.4	—	—

	08:00	20.6	100.72	SE	2.6	4	1
	14:00	25.7	100.63	SE	2.2	3	2
	20:00	19.7	100.74	SE	2.5	—	—
2024.05.19	02:00	16.4	100.75	SW	2.7	—	—
	08:00	19.7	100.67	SW	2.5	3	1
	14:00	24.7	100.51	S	2.3	2	1
	20:00	18.2	100.69	SW	2.6	—	—
2024.05.20	02:00	16.9	100.88	SE	2.5	—	—
	08:00	19.4	100.81	SE	2.7	4	2
	14:00	25.8	100.72	S	2.2	3	1
	20:00	18.7	100.83	S	2.6	—	—
2024.05.21	02:00	16.4	100.75	SE	2.7	—	—
	08:00	18.2	100.69	SE	2.5	5	1
	14:00	24.8	100.60	SE	2.6	4	2
	20:00	17.4	100.72	S	2.7	—	—
2024.05.22	02:00	15.2	100.89	S	2.7	—	—
	08:00	17.9	100.82	S	2.5	4	2
	14:00	25.3	100.73	SE	2.6	5	1
	20:00	18.4	100.79	S	2.8	—	—

表 3.1-2.3 环境空气检测期间气象参数（第三季度）

采样日期	采样时间	温度 (°C)	大气 压 (kPa)	主导风向	风 速 (m/s)	总云	低云
2024.08.01	02:00	28.8	100.14	S	2.3		
	08:00	29.2	100.11	S	2.5	6	2
	14:00	33.2	100.08	SW	2.1	4	2
	20:00	29.1	100.24	SW	2.2		

2024.08.02	02:00	26.5	100.40	SW	2.4		
	08:00	28.2	100.29	SW	2.5	5	3
	14:00	31.5	100.13	SW	2.2	4	2
	20:00	29.4	100.21	SW	2.6		
2024.08.03	02:00	26.6	100.38	SW	2.3		
	08:00	28.8	100.26	SW	2.2	6	3
	14:00	31.2	100.15	SW	1.9	4	2
	20:00	29.3	100.24	SW	2.4		
2024.08.04	02:00	26.7	100.37	W	2.4		
	08:00	29.1	100.24	SW	2.3	6	4
	14:00	32.4	100.13	SW	1.8	5	2
	20:00	29.1	100.25	SW	2.5		
2024.08.05	02:00	26.5	100.32	SW	2.5		
	08:00	28.9	100.26	S	2.4	7	4
	14:00	31.2	100.15	S	2.6	8	7
	20:00	28.9	100.27	SW	2.2		
2024.08.06	02:00	25.2	100.45	S	2.7		
	08:00	27.1	100.71	S	2.6	3	2
	14:00	30.5	100.52	S	2.1	2	
	20:00	28.5	100.61	S	2.4		
2024.08.07	02:00	25.5	100.42	S	2.3		
	08:00	27.3	100.68	SE	2.4	5	2
	14:00	30.9	100.47	SE	2.1	3	2
	20:00	28.6	100.62	SE	2.5		

3、监测结果及评价

区域环境空气其他污染物监测结果见下表。

表 3.1-3.1 环境空气质量监测结果表（第一季度）

检测日期	检测项目及检测结果					
	二氧化硫	二氧化氮	一氧化碳	颗粒物 (TSP)	颗粒物(粒 径小于等 于10 μ m)	颗粒物(粒 径小于等 于2.5 μ m)
	小时值(μ g/m ³)		小时值 (mg/m ³)	日均值(μ g/m ³)		

2024.01.24	02:00	ND	14	0.6	270	139	69
	08:00	11	37	0.6			
	14:00	13	21	0.7			
	20:00	7	29	0.6			
2024.01.25	02:00	ND	21	0.8	246	127	63
	08:00	9	32	0.8			
	14:00	8	29	0.7			
	20:00	7	23	0.8			
2024.01.26	02:00	7	24	0.8	288	130	70
	08:00	8	33	0.9			
	14:00	9	23	0.8			
	20:00	8	32	0.9			
2024.01.27	02:00	9	19	0.6	269	136	61
	08:00	11	36	0.5			
	14:00	12	27	0.7			
	20:00	10	24	0.6			
2024.01.28	02:00	ND	11	0.7	234	121	65
	08:00	10	23	0.8			
	14:00	11	27	0.7			
	20:00	9	22	0.7			
2024.01.29	02:00	8	11	0.9	251	114	67
	08:00	9	22	0.8			
	14:00	10	18	0.8			
	20:00	12	24	0.8			
2024.01.30	02:00	ND	11	0.6	296	141	71
	08:00	7	32	0.6			
	14:00	11	24	0.8			
	20:00	9	21	0.8			
备注		ND表示未检出。					

表 3.1-3.2 环境空气质量监测结果表（第二季度）

检测日期		检测项目及检测结果					
		二氧化硫	二氧化氮	一氧化碳	颗粒物	颗粒物	颗粒物
					(TSP)	(粒径 小于等 于 10 μ m)	(粒径 小于等 于 2.5 μ m)
		小时值(μ g/m ³)		小时值 (mg/m ³)	日均值(μ g/m ³)		
2024.05.16	2:00	ND	13	0.4	269	137	72
	8:00	9	24	0.4			
	14:00	11	33	0.4			
	20:00	8	26	0.5			
2024.05.17	2:00	11	23	0.4	248	126	67
	8:00	15	26	0.4			
	14:00	12	36	0.6			
	20:00	10	22	0.5			
2024.05.18	2:00	9	16	0.5	231	121	63
	8:00	10	19	0.5			
	14:00	11	22	0.4			
	20:00	10	20	0.6			
2024.05.19	2:00	ND	20	0.5	266	70	68
	8:00	15	24	0.7			
	14:00	15	34	0.5			
	20:00	12	20	0.6			
2024.05.20	2:00	7	20	0.5	283	141	73
	8:00	11	32	0.4			
	14:00	15	38	0.5			
	20:00	10	20	0.6			
2024.05.21	2:00	8	20	0.5	276	135	71
	8:00	15	31	0.4			
	14:00	18	33	0.7			
	20:00	9	22	0.6			
2024.05.22	2:00	10	20	0.4	242	124	63
	8:00	15	30	0.4			

	14:00	13	22	0.5			
	20:00	14	24	0.6			

表 3.1-3.3 环境空气质量监测结果表（第三季度）

2024.08.01	02:00	8	16	0.5	238	136	47
	08:00	11	23	0.5			
	14:00	9	21	0.5			
	20:00	8	19	0.5			
2024.08.02	02:00	13	17	0.5	235	147	46
	08:00	9	29	0.6			
	14:00	11	20	0.4			
	20:00	9	22	0.6			
2024.08.03	02:00	13	21	0.4	237	149	50
	08:00	9	18	0.6			
	14:00	13	36	0.5			
	20:00	9	15	0.5			
2024.08.04	02:00	8	20	0.5	250	156	50
	08:00	ND	31	0.4			
	14:00	7	19	0.5			
	20:00	10	18	0.5			
2024.08.05	02:00	14	25	0.6	251	147	57
	08:00	8	22	0.5			
	14:00	8	20	0.4			
	20:00	12	17	0.6			
2024.08.06	02:00	11	29	0.5	211	133	46
	08:00	9	20	0.5			
	14:00	ND	20	0.5			
	20:00	ND	22	0.5			
2024.08.07	02:00	10	18	0.6	231	146	56
	08:00	8	26	0.5			
	14:00	9	24	0.4			

	20:00	ND	22	0.5		
备注		ND表示未检出。				

表 3.1-3.4 环境空气质量跟踪监测结果统计表

污染物		标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 /%	超标 率	达标情 况
TSP	日均值	300	211-296	98.7%	0	达标
PM _{2.5}	日均值	75	46-73	97.3%	0	达标
PM ₁₀	日均值	150	70-156	104.0%	4.8%	超标
SO ₂	1h 平均	500	ND-18	3.6%	0	达标
NO ₂	1h 平均	200	11-38	19.0%	0	达标
CO	1h 平均	10000	400-900	9.0%	0	达标

由上表可以看出，规划区内 SO₂、NO₂、TSP、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。PM₁₀ 部分时段超标，超标率 4.8%。

3.2 地表水监测结果及分析

1、分析方法

具体监测分析方法见下表。

表 3.2-1 地表水环境质量监测分析方法

检测类别	检测项目	检测依据	检出限	仪器编号
地表水	pH值(无量纲)	HJ1147-2020水质pH值的测定电极法	/	YKSB-285
	化学需氧量(COD)	HJ 828-2017水质化学需氧量的测定重铬酸盐法	4mg/L	YKSB-210
	五日生化需氧量(BOD ₅)	HJ 505-2009水质五日生化需氧量(BOD ₅)的测定稀释与接种法	0.5mg/L	YKSB-302、YKSB-072
	悬浮物	GB/T 11901-1989水质悬浮物的测定重量法	4mg/L	YKSB-014
	氨氮(以N计)	HJ535-2009水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	YKSB-297
	总氮(以N计)	HJ636-2012水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L	YKSB-289
	总磷(以P计)	GB/T 11893-1989水质总磷的测定钼酸铵分光光度法	0.01mg/L	YKSB-289
	挥发酚	HJ503-2009水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L	YKSB-297

石油类	HJ 970-2018水质石油类的测定紫外分光光度法	0.01mg/L	YKSB-289
粪大肠菌群	HJ 347.2-2018水质粪大肠菌群的测定多管发酵法	20MPN/L	YKSB-006

2、评价方法

采用单项水质参数评价法，采用标准指数法，计算公式如下：

(1) 计算公式

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

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值，mg/L；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/L。

(2) pH值标准指数的计算公式

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pH_j} —— pH 单因子指数；

pH_j —— j 断面 pH 值；

pH_{sd} ——地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

3、监测结果

地表水监测结果见下表。

表 3.2-2.1 地表水水质监测结果表 (单位: mg/L, 备注: ND 表示未检出)

项目名称	青岛西海岸新区藏马山旅游度假区规划环评年度跟踪监测项目			
项目地址	青岛西海岸新区藏马山旅游度假区			
采样日期	2024.03.23	检验日期	2024.03.23-2024.03.28	
采样点位	崖下水库		陡崖子水库	
检测项目	检测结果(mg/L)		检测结果(mg/L)	
	第一次	第二次	第一次	第二次
	无色、无味、透明液体	无色、无味、透明液体	无色、无味、透明液体	无色、无味、透明液体
pH值(无量纲)	8.0	8.0	7.9	8.1
化学需氧量(COD)	10	10	16	17

BOD ₅	2.2	2.2	3.6	3.9
悬浮物	6	7	8	8
氨氮(以N计)	0.278	0.285	0.406	0.415
总氮(以N计)	0.89	0.94	1.32	1.38
总磷(以P计)	0.04	0.04	0.07	0.11
挥发酚	ND	ND	ND	ND
石油类	ND	ND	ND	ND
粪大肠菌群(MPN/L)	ND	ND	ND	ND

表 3.2-2.2 地表水水质监测结果表 (单位: mg/L, 备注: ND 表示未检出)

样品名称	地表水	采样日期	2024.11.20
采样点位	陡崖子水库/崖下水库	分析完成日期	2024.11.28
采样点位	陡崖子水库	崖下水库	
采样时间	13:55	14:46	
样品状态	无色、无味、透明	透明、无色、无异味	
检测项目	检测结果		
pH 值(无量纲)	7.0	7.0	
化学需氧量(mg/L)	12	17	
五日生化需氧量(mg/L)	3.5	3.7	
悬浮物(mg/L)	25	28	
石油类(mg/L)	0.03	0.02	
氨氮(mg/L)	0.610	0.546	
总氮(mg/L)	0.86	0.93	
总磷(以P计)(mg/L)	0.04	0.03	
挥发酚(mg/L)	0.0012	0.0008	
粪大肠菌群(MPN/L)	90	70	

表 3.2-2.3 地表水水质评价标准指数表

项目	崖下水库			陡崖子水库		
	2024.03.23		2024.11.20	2024.03.23		2024.11.20
	第一次	第二次	/	第一次	第二次	/
pH 值(无量纲)	0.5	0.5	0	0.45	0.5	0
化学需氧量	0.5	0.5	0.85	0.8	0.85	0.6
BOD ₅	0.55	0.55	0.925	0.9	0.975	0.875

悬浮物	/	/	/	/	/	/
氨氮(以N计)	0.278	0.285	0.546	0.406	0.415	0.61
总氮(以N计)	0.89	0.94	0.93	1.32	1.38	0.86
总磷(以P计)	0.8	0.8	0.6	1.4	2.2	0.8
挥发酚	/	/	0.16	/	/	0.24
石油类	/	/	0.4	/	/	0.6
粪大肠菌群(MPN/L)	/	/	0.007	/	/	0.009

根据监测结果可知，崖下水库水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值。陡崖子水库总磷、总氮存在超标现象。

3.3 地下水监测结果及分析

1、分析方法

具体监测分析方法见下表。

表 3.3-1 地下水监测分析方法

检测类别	检测项目	检测依据	检出限	仪器编号
地下水	pH值(无量纲)	HJ 1147-2020水质pH值的测定电极法		YKSB-282
	总硬度(以CaCO ₃ 计)	GB/T 7477-1987水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法	5mg/L	
	硫酸盐	HJ 84-2016水质无机阴离子(F、Cl、NO ₂ 、Br、NO ₃ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法	0.018mg/L	YKSB-232
	氯化物	DZ/T 0064.50-2021地下水水质分析方法第50部分：氯化物的测定银量滴定法	3.0mg/L	
	氟化物	GB/T 7484-1987水质氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L	YKSB-163
	氨氮(以N计)	HJ 535-2009水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	YKSB-297
	溶解性总固体	DZ/T 0064.9-2021地下水水质分析方法 第9部分溶解性固体总量的测定重量法	4mg/L	YKSB-014
	硝酸盐(以N计)	GB/T 7493-1987水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法	0.003mg/L	YKSB-289
	亚硝酸盐(以N计)	HJ/T 346-2007水质硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)	0.08mg/L	YKSB-289
	硫化物	HJ 1226-2021水质硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.003mg/L	YKSB-297
	氰化物	DZ/T 0064.52-2021地下水水质分析方法第52部分：氰化物的测定吡啶-吡啶酮分光光度法	0.002mg/L	YKSB-297
	耗氧量(COD _{Mn} 法,以O计)	DZ/T 0064.68-2021地下水水质分析方法第68部分：耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法	0.4mg/L	
	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023生活饮用水标准 检验方法第12部分：微生物指标 (5.1)多管发酵法		YKSB-301
	汞	HJ 694-2014水质汞、砷、硒、铍和锑的测定原子荧光法	0.00004mg/L	YKSB-023
砷	HJ694-2014水质汞、砷、硒、铍和锑的测定原子荧光法	0.0003mg/L	YKSB-023	

铁	GB/T 11911-1989水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L	YKSB-022
锰	GB/T 11911-1989水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L	YKSB-022
铜	GB/T 7475-1987水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	0.05mg/L	YKSB-181
锌	GB/T 7475-1987水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	0.05mg/L	YKSB-022
镉	GB/T 7475-1987水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	0.001mg/L	YKSB-181
六价铬	DZ/T 0064.17-2021地下水水质分析方法第17部分总铬和六价铬量的测定二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	YKSB-297
铅	HJ 700-2014水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	0.00009mg/L	YKSB-265
镍	HJ 700-2014水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	0.00006mg/L	YKSB-265

2、评价方法

采用单项水质参数评价法，采用标准指数法，计算公式如下：

(1) 计算公式

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

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值，mg/L；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/L。

(2) pH 值标准指数的计算公式

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pH_j} ——pH 单因子指数；

pH_j —— j 断面 pH 值；

pH_{sd} ——地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质评价因子的标准指数>1，表明该评价因子的水质超过了规定的水质标准，已不能满足使用功能要求。

3、监测结果及评价

地下水监测结果见下表。

表 3.3-2 地下水水质监测结果表

项目名称	青岛西海岸新区藏马山旅游度假区规划环评年度跟踪监测项目		
项目地址	青岛西海岸新区藏马山旅游度假区		
采样日期	2024.08.08	检验日期	2024.08.08-2024.08.19
采样点位	规划区内地下水	样品状态	无色、无味、透明液体
检测项目	检测结果(mg/L)		
pH值(无量纲)	7.2		
总硬度(以CaCO ₃ 计)	179		
硫酸盐	87.8		
氯化物	30.1		
氟化物	0.22		
氨氮(以N计)	0.043		
溶解性总固体	232		
硝酸盐(以N计)	14.4		
亚硝酸盐(以N计)	ND		
硫化物	ND		
氰化物	ND		
高锰酸盐指数	0.7		
总大肠菌群(MPN/100mL)	<2		
汞	ND		
砷	ND		
铁	ND		
锰	ND		
铜	ND		
锌	ND		
镉	ND		
六价铬	ND		
铅	0.00086		
镍	0.00066		

pH 值为现场测定值，样品测定时水温为 14.1℃，ND表示未检出

表 3.3-3 地下水水质标准指数表

检测项目	标准指数
pH 值(无量纲)	0.13
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	0.40
硫酸盐	0.35
氯化物	0.12
氟化物	0.22
氨氮(以 N 计)	0.09
溶解性总固体	0.23
硝酸盐(以 N 计)	0.72
亚硝酸盐(以 N 计)	/
硫化物	/
氰化物	/
高锰酸盐指数	0.23
总大肠菌群 (MPN/100mL)	/
汞	/
砷	/
铁	/
锰	/
铜	/
锌	/
镉	/
六价铬	/
铅	0.09
镍	0.03

本次监测的地下水各监测因子能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

3.4 环境噪声监测结果及分析

1、分析方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。

2、监测结果及评价

噪声现状监测期间参数见下表。

表 3.4-1.1 噪声监测期间参数表

检测点位	道路名称	检测时间		车流量(辆/20min)		
				大型车	中型车	小型车
▲2主干道	主干道	2024.07.31	18:00-18:20	8	14	24
			22:23-23:43	4	2	6

噪声监测结果见下表。

表 3.4-1.2 环境噪声现状监测结果

单位：dB(A)

项目名称	青岛西海岸新区藏马山旅游度假区规划环评年度跟踪监测项目		
项目地址	青岛西海岸新区藏马山旅游度假区		
检测日期	2024.07.31		
检测依据	GB 3096-2008声环境质量标准		
检测点位	检测时间		检测结果(Leq)dB(A)
▲1宾馆及景区周边	2024.07.31	昼间(17:44-17:54)	48
		夜间(23:08-23:18)	46
▲2主干道	2024.07.31	昼间(18:00-18:20)	66
		夜间(23:23-23:43)	52

表 3.4-1.3 环境噪声现状监测结果

单位：dB(A)

检测日期	2024.11.20/2024.11.21		测量项目	环境噪声					
天气状况	晴/——/晴/——		测间最大风速	2.7/2.2/2.7/2.1 m/s					
测量时间	测量结果 Leq [dB(A)]								
		▲1宾馆				▲2主干道			
	测量时间	10:26~10:36				09:59~10:19			
2024.11.20	测量值	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
		47.8	50.4	47.0	41.2	58.8	61.6	48.8	41.0

	测量时间	22:26~22:36				22:02~22:22			
	测量值	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
		41.8	42.8	41.4	40.6	47.1	49.2	46.8	42.4
	测量时间	16:52~17:02				16:26~16:46			
	测量值	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
		47.5	48.8	46.6	45.2	48.4	50.0	47.8	46.2
2024.11.21	测量时间	22:25~22:35				22:01~22:21			
	测量值	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
		40.4	41.4	40.2	39.2	48.1	49.4	48.2	46.6

由上表可知，宾馆及景区周边昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，昼间能够达到1类标准；主干道两侧昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准。

3.5 土壤监测结果及分析

1、监测方法

具体检测方法和检出限见下表。

表 3.5-1 土壤检测方法一览表

检测类别	检测项目	检测依据	检出限	仪器编号
土壤	pH值(无量纲)	HJ 962-2018土壤pH值的测定电位法	/	YKSB-347、YKSB-111
	砷	HJ680-2013土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg	YKSB-023
	镉	GB/T 17141-1997土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg	YKSB-181
	铜	HJ491-2019土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	YKSB-181
	铅	GB/T 17141-1997土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg	YKSB-181
	汞	HJ 680-2013土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg	YKSB-023
	镍	HJ491-2019土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg	YKSB-181
	总铬	HJ491-2019土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	4mg/kg	YKSB-181
	锌	HJ491-2019土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg	YKSB-022

2、监测结果及分析

土壤环境质量监测结果见下表。

表 3.5-2 土壤环境质量监测结果表

项目名称	青岛西海岸新区藏马山旅游度假区规划环评年度跟踪监测项目		
项目地址	青岛西海岸新区藏马山旅游度假区		
采样日期	2024.08.08	检验日期	2024.08.08-2024.08.21
检测项目	采样点位及检测结果(mg/kg)		
	度假区内绿地(0-0.2m)	生态空间(0-0.2m)	
	黄棕色、团粒、无异物砂壤土	棕褐色、团块、无异物轻壤土	
pH值(无量纲)	7.22	7.26	
砷	3.98	4.97	
镉	0.08	0.06	
铜	30	19	
铅	33.4	39.0	
汞	0.011	0.037	

镍	22	21
总铬	60	49
锌	104	80

根据监测报告，土壤各因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值。

3.6 底泥监测结果及分析

1、监测方法

具体检测方法和检出限见下表。

表 3.6-1 底泥检测方法一览表

序号	检测项目	分析仪器	分析方法	方法来源	检出限
1	铅	原子吸收分光光度计 SDHY-YQ-047	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	10 mg/kg
2	汞	原子荧光光度计 SDHY-YQ-048	原子荧光法	HJ 680-2013	0.002mg/kg
3	砷	原子荧光光度计 SDHY-YQ-048	原子荧光法	HJ 680-2013	0.01mg/kg
4	铬	原子吸收分光光度计 SDHY-YQ-047	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	4 mg/kg
5	铜	原子吸收分光光度计 SDHY-YQ-047	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1 mg/kg
6	镍	原子吸收分光光度计 SDHY-YQ-047	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3 mg/kg
7	锌	原子吸收分光光度计 SDHY-YQ-047	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1 mg/kg

2、监测结果及分析

底泥环境质量监测结果见下表。

表 3.6-2 底泥环境质量监测结果表

样品名称	底泥	分析完成日期	2024.11.28
采样日期	2024.11.20		
检测项目	检测结果		
检测点位	陡崖子水库	崖下水库	
	0-0.2m	0-0.2m	
经度	119.804433	119.797212	
纬度	35.784085	35.79495	
铅（mg/kg）	22	24	
汞（mg/kg）	0.014	0.013	

砷 (mg/kg)	4.27	6.15
铬 (mg/kg)	72	86
铜 (mg/kg)	21	27
镍 (mg/kg)	19	29
锌 (mg/kg)	42	56
备注	——	

根据监测结果可知，两个监测点位底泥中各监测因子均满足《底泥重金属污染状况评价技术指南》（DB37/T 4471-2021）附录 A 筛选值标准

第四章 结论

1、环境空气质量

根据监测结果，藏马山旅游度假区 SO₂、NO₂、TSP、CO、O₃、PM_{2.5} 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。PM₁₀ 部分时段超标，超标率 4.8%。与 2023 年度相比，区域环境空气质量基本持平。

2、地表水环境质量

根据监测结果可知，崖下水库水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值。陡崖子水库总磷、总氮存在超标现象。与 2023 年度相比，区域地表水水质基本持平。

3、地下水环境质量

本次监测的地下水各监测因子能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。与 2023 年度相比，区域地下水水质基本持平。

4、声环境质量

根据监测结果，宾馆及景区周边昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，昼间能够达到 1 类标准；主干道两侧昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。与 2023 年度相比，区域声环境和交通噪声变化不大。

5、土壤环境质量

根据监测结果，土壤各因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中筛选值。与 2023 年度相比，区域土壤环境质量整体变化不大。

6、底泥环境质量

根据监测结果可知，各监测点位底泥中各监测因子均满足《底泥重金属污染状况评价技术指南》（DB37/T 4471-2021）附录 A 筛选值标准。