

浙江广厦建设职业技术大学（木雕小镇校区）雕塑学院地块土壤污染状况初步调查报告
（公示稿）

浙江东阳崇学科技开发有限公司

Zhejiang Dongyang Congxue Sci-Tech Co., Ltd.

二〇二三年十二月

1. 前言

本次调查地块为浙江广厦建设职业技术大学（木雕小镇校区）雕塑学院地块，位于东阳市六石街道广福东街金华海关东阳市监管点北侧，东至环镇东路，南至水明街，西至紫金北路，北至北五路。地块总面积 880829 m²，中心坐标为 E 120.348908°、W 29.318155°，历史上为农用地和居民区。本地块分为 3 个区域，其中区域一面积为 721993m²，由农用地变更为高等教育用地，为本次调查工作目标地块；区域二面积为 101125m²，于 2022 年收储东阳市土地储备中心，并完成第一阶段土壤污染状况调查，并根据《浙江广厦建设职业技术大学木雕小镇校区地块一第一阶段土壤污染状况调查报告》引用其结论：本地块当前和历史上均无污染源存在，环境状况可以接受，不属于污染地块；区域三面积为 57711m²，历史上为农用地，2018 年用地性质变更为工业用地，目前为东阳木材交易中心，由浙江东阳经济开发区管理委员会委托浙江省浙南综合工程勘察测绘院有限公司完成土壤污染状况调查工作，根据《东阳木材交易中心腾退地块土壤污染状况初步调查报告》：东阳木材交易中心腾退地块满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第一类用地”用途要求，无需启动详细调查及风险评估程序。该地块用于浙江建设职业技术大学木雕小镇校区建设。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条第二款：“用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。”另根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》（自然资办[2020]51 号）以及《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法》（浙环发[2021]21 号）相关内容，本地块变更为高等教育用地及道路用地，本地块属于甲类地块。五洲工程顾问集团有限公司作为浙江广厦建设职业技术大学（木雕小镇校区）雕塑学院建设项目全过程工程咨询单位，委托浙江东阳崇学科技开发有限公司（以下简称“我公司”）对浙江广厦建设职业技术大学（木雕小镇校区）雕塑学院地块开展土壤污染状况调查工作。

调查提出者：浙江广厦建设职业技术大学、五洲工程顾问集团有限公司

调查执行者：浙江东阳崇学科技开发有限公司

受委托后，我公司通过资料搜集和现场调研的方式对该地块的使用情况及周边情况等有关信息进行了收集与分析，并开展现场踏勘以及相关人员进行访谈，在此基础上编制了《浙江广厦建设职业技术大学（木雕小镇校区）雕塑学院地块土壤污染状况初步调查方案》。

2. 调查范围

浙江广厦建设职业技术大学（木雕小镇校区）雕塑学院，位于东阳市六石街道广福东街金华海关东阳市监管点北侧，东至环镇东路，南至水明街，西至紫金北路，北至北五路，地块总面积 880829 m²。本次调查范围为地块区域一，面积为 721993m²。地块边界拐点坐标见表 2-1，调查范围（红线）见图 2-1。

表 2-1 红线边界拐点坐标

拐点编号	拐点方位	国家 2000 高斯投影坐标	
		X	Y
G01	地块南侧	3244577.534	533958.307
G02		3244469.034	533459.473
G03		3244372.944	533148.588
G04		3244282.119	532801.705
G05	地块西侧	3244286.362	532795.833
G06		3244445.457	532766.159
G07		3244719.122	532827.939
G08		3245002.750	532814.798
G09	地块北侧	3245234.272	533389.688
G10		3245384.987	533814.752
G11	地块南侧	3245194.421	532950.150
G12		3245022.127	533984.020
G13		3244955.953	533869.817
G14		3244772.522	533916.675

表 2-2 地块内部区域二和区域三拐点坐标

拐点编号	拐点方位	国家 2000 高斯投影坐标		
		X	Y	
J01	区域二	3244661.242	533202.163	
J02		3244782.864	533753.499	
J03		3244720.741	533771.205	
J04		3244654.946	533467.130	
J05		3244636.408	533455.812	
J06		3244478.458	533495.086	
J09		3244475.213	533479.916	
J10		3244469.034	533459.473	
J11		3244656.426	533180.332	
J12		3244655.420	533201.803	
J06		区域三	3244478.458	533495.086
J07			3244554.714	533807.466
J08	3244466.747		533451.953	
J09	3244475.213		533479.916	
J10	3244469.034		533459.473	



图 2-2 调查范围及拐点分布图

3. 调查工作方案

3.1 点位布设



图 3.1-1 本次场地调查采样布置图

表 3.1-1 本次场地调查采样布置一览表

采样区块	布点编号	布点位置	经度	纬度	布点依据
地块内	S1/W1	东北角（柱状土/地下水）	120°21'07.5599"	29°19'15.5893"	地块上游了解林地土壤状况，兼顾地下水
	S2	北侧（表层土）	120°20'51.7982"	29°19'12.6295"	了解农用地土壤状况
	S3/W2	西北角（柱状土/地下水）	120°20'39.8649"	29°19'09.2378"	避开开挖区域了解农用地土壤状况，兼顾地下水
	S4	东侧（表层土）	120°21'05.7414"	29°19'07.4652"	了解农用地土壤状况
	S5	中央（柱状土）	120°20'53.6734"	29°19'03.6862"	避开开挖区域了解农用地土壤状况
	S6	西侧（表层土）	120°20'41.9532"	29°19'02.2157"	了解花上头村土壤状况
	S7	南侧（表层土）	120°20'44.5054"	29°18'53.5431"	了解农用地土壤状况
	S8	西南角（柱状土）	120°20'36.9239"	29°18'53.0236"	了解西南角木雕小镇对本地块土壤影响
	S9	西南角（柱状土）	120°20'35.4922"	29°18'47.6122"	了解西南角木雕小镇对本地块土壤影响

	S10/W3	西南角（柱状土/地下水）	120°20'31.2373"	29°18'48.7837"	了解西南角木雕小镇对本地块土壤影响
	B2	西侧水塘（地表水）	120°20'35.4162"	29°19'04.1075"	了解水塘水质状况
对照点	S0/W0	地块东北侧（柱状土/地下水）	120°21'07.6773"	29°19'32.6059"	位于地块上游

3.3 监测项目

（1）土壤

土壤常规监测项目根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），初步调查阶段建设用地风险筛选的必测项目包括：**重金属 7 项**（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞和镍）、**挥发性有机物 27 项**（四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、**半挥发性有机物 11 项**（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）。特征污染物石油烃（C₁₀-C₄₀）、丙酮。其他监测项目：氡。

（2）地下水

地下水监测项目包括以上所述土壤常规监测项目，并增加《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 常规 35 项（除总大肠杆菌、菌落总数、总 α 放射性、总 β 放射性外）。特征污染物石油烃（C₁₀-C₄₀）、丙酮。

（3）地表水

地表水监测项目包括以上所述土壤常规监测项目，并增加《地表水质量标准》（GB/T 3838-2012）表 1 常规 21 项：pH 值、溶解氧、化学需氧量、氟化物、总磷、氨氮、挥发酚、铅、镉、铜、五日生化需氧量、锌、高锰酸盐指数、总汞、总砷、硒、六价铬、氰化物、石油类、电导率、硫化物。

4. 结果和评价

4.1 地块的地质和水文地质条件

4.1.1 土层实际情况

本次调查现场钻孔取样后，现场检测人员根据钻取出的土壤岩芯情况，记录调查深度范围内的土层情况，并现场填写土壤采样原始记录表。本次调查地块内的土层从上至下依次涉及粉质黏土、砂质黏土、强风化岩，地下土层情况与地勘一致。

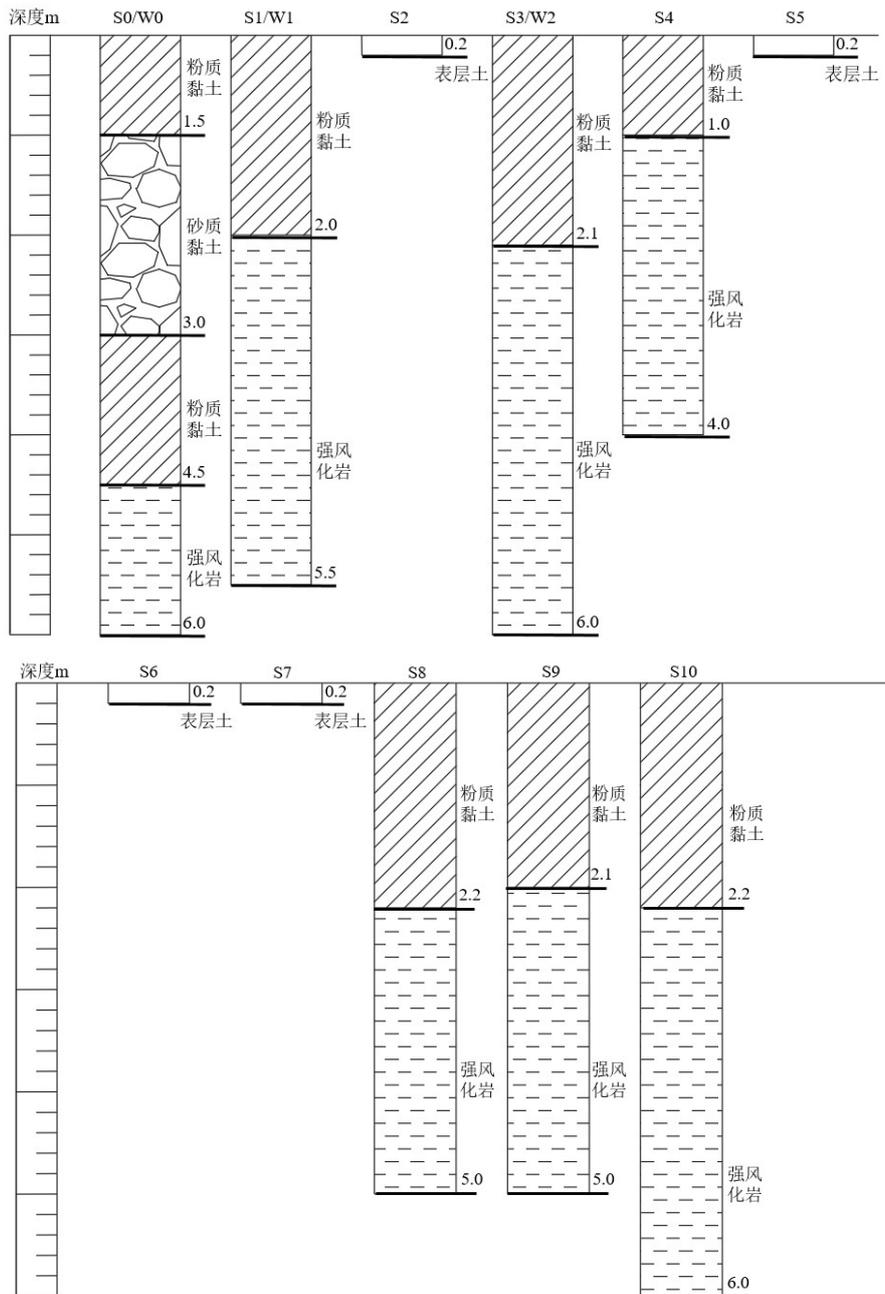


图 7.1.1-1 土层柱状图

4.1.2 地下水情况

监测期间，各监测井地下水情况如下：

表 7.1.2-1 地下水采样监测结果表

监测井号	井深 (m)	地面高程 (m)	水位埋深 (m)	水位高程 (m)
W1	5.5	110.15	0.72	109.43
W2	6.0	110.45	0.94	109.51
W3	6.0	106.44	1.86	104.58
W0	6.0	112.93	1.01	111.92

根据本次地块调查期间地块内采样点位测得地下水埋深，结合地块地形以及地勘资料判断，本地块地下水整体流向为由北向南，地下水流向图如下：

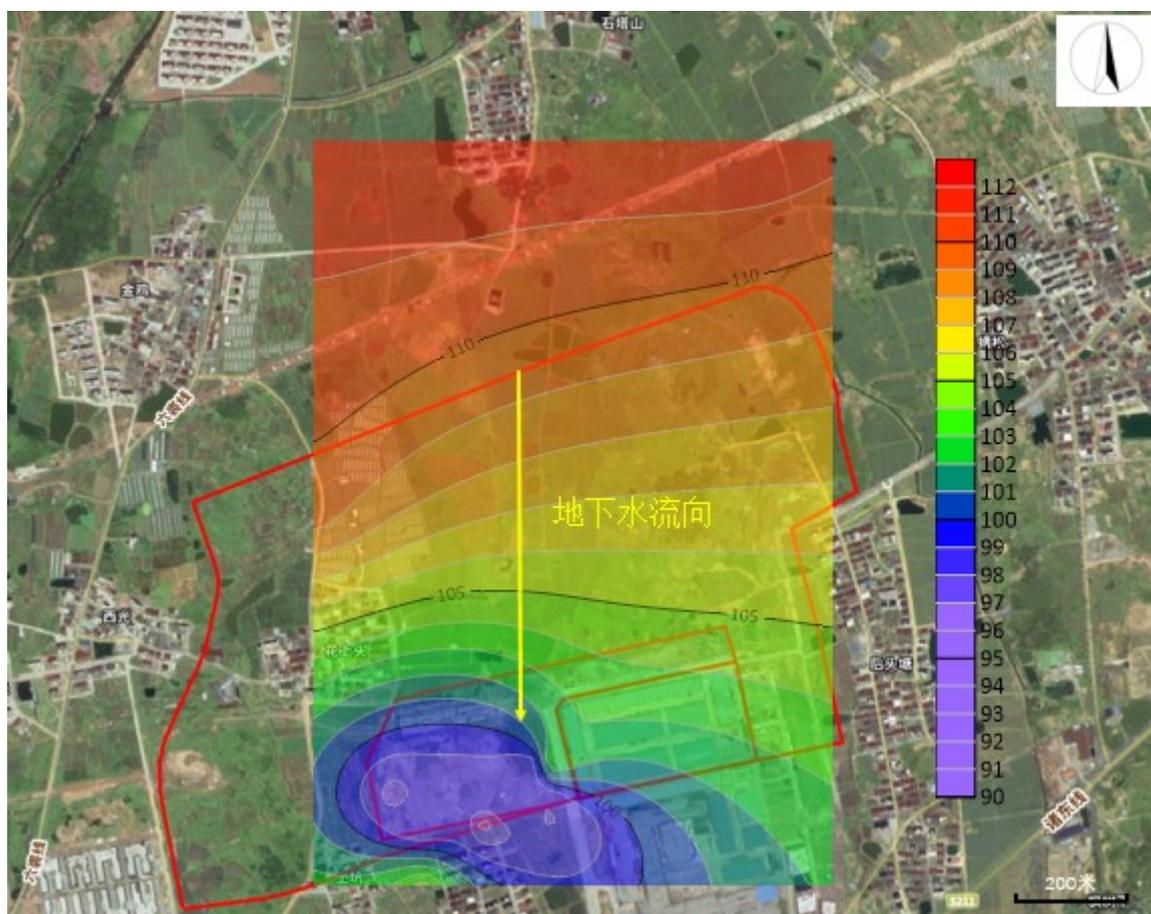


图 7.1.1-1 土层柱状图

4.2 分析检测结果

4.2.1 土壤检测结果

本地块初调过程中在调查区域内布设了 10 个土壤采样点 S1-S10；调查区域外布设了

1 个土壤及地下水对照点 S0/W0 点位(位于地块东北侧上游农田区域,距离本地块 300m)。本项目共采集土壤样品 36 个(包括现场平行 4 个),根据地块历史污染风险情况、现场土壤颜色、气味等性状初步判断,并结合现场 PID、XRF 的快筛检测结果,共筛选出送检实验室土壤样品 36 个(包括现场平行个)。本次调查土壤检测项目共计 49 项,包括 pH、重金属及无机物(7 项)、VOC(27 项)、SVOCs(11 项)及特征污染物石油烃 C₁₀-C₄₀、丙酮、氩。

根据杭州普洛赛斯检测科技有限公司出具的检测报告(普洛赛斯检字第 2023T090008 号),土壤样品 49 项关注检测因子中,pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍均有不同程度检出,均达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值,石油烃(C₁₀-C₄₀)达到《建设用土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022)附录 A 建设用土壤污染物风险评估筛选值中敏感用地筛选值,丙酮可达到美国 EPA 通用土壤筛选值,其余因子均未检出。土壤监测结果详见附件结果汇总见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 地块各采样点土壤监测结果汇总表 (S1、S3、S4)

单位: mg/kg

检测点位	S1				S3				S4			
采样时间	2023.10.14				2023.10.14				2023.10.14			
土壤深度	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-5.5m	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-6.0m	0.0-0.5m	1.0-1.5m	2.0-2.5m	3.0-4.0m
pH 值	7.21	7.13	7.50	7.43	7.12	7.46	7.22	7.41	7.18	7.34	7.76	7.83
砷	8.31	3.85	7.71	6.95	7.54	3.45	7.11	3.53	5.28	7.52	3.71	3.48
镉	0.18	0.16	0.18	0.19	0.13	0.22	0.17	0.21	0.17	0.16	0.12	0.20
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜	14	20	21	22	15	13	14	15	15	13	14	15
铅	35.4	50.5	41.7	36.8	41.3	50.8	35.3	39.8	40.2	40.4	37.6	44.6
汞	0.077	0.081	0.089	0.097	0.144	0.091	0.105	0.048	0.042	0.105	0.073	0.068
镍	24	30	30	33	28	24	24	28	30	28	31	27
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	48	42	ND	44	37	37	ND	36	44	40	36	41
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测点位	S1				S3				S4			
采样时间	2023.10.14				2023.10.14				2023.10.14			
土壤深度	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-5.5m	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-6.0m	0.0-0.5m	1.0-1.5m	2.0-2.5m	3.0-4.0m
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测点位	S1				S3				S4			
采样时间	2023.10.14				2023.10.14				2023.10.14			
土壤深度	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-5.5m	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-6.0m	0.0-0.5m	1.0-1.5m	2.0-2.5m	3.0-4.0m
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
丙酮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2.1-2 地块各采样点土壤监测结果汇总表 (S8、S9、S10)

单位: mg/kg

检测点位	S8				S9				S10			
采样时间	2023.10.13				2023.10.13				2023.10.13			
土壤深度	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	4.0-5.0m	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	4.0-5.0m	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-6.0m
pH 值	7.38	7.21	7.57	7.63	7.47	7.52	7.81	7.64	7.32	7.24	7.58	7.34
砷	8.26	8.76	5.14	4.09	7.94	4.50	6.52	9.58	3.54	2.05	2.83	7.10
镉	0.16	0.15	0.15	0.18	0.13	0.20	0.22	0.15	0.13	0.18	0.23	0.15
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	18	17	18	19	18	20	19	19	20	17	18	18
铅	42.7	42.7	42.1	39.5	45.8	36.0	37.9	43.5	37.7	36.2	47.5	38.1
汞	0.045	0.121	0.069	0.208	0.095	0.078	0.102	0.123	0.145	0.139	0.105	0.115
镍	25	31	24	28	30	34	24	23	25	29	25	29
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	64	74	63	46	39	37	39	37	85	111	100	64
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测点位	S8				S9				S10			
采样时间	2023.10.13				2023.10.13				2023.10.13			
土壤深度	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	4.0-5.0m	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	4.0-5.0m	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-6.0m
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测点位	S8				S9				S10			
采样时间	2023.10.13				2023.10.13				2023.10.13			
土壤深度	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	4.0-5.0m	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	4.0-5.0m	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-6.0m
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
丙酮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2.1-3 地块各采样点土壤监测结果汇总表 (S0、S2、S5、S6、S7)

单位: mg/kg

检测点位	S0				S2	S5	S6	S7
采样时间	2023.10.14				2023.10.14	2023.10.14	2023.10.14	2023.10.14
土壤深度	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-6.0m	0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.2m
pH 值	7.13	7.36	7.27	7.46	7.31	7.28	7.40	7.16
砷	10.4	2.91	7.61	8.75	8.51	4.55	6.30	3.92
镉	0.16	0.10	0.14	0.19	0.14	0.19	0.13	0.18
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	17	17	20	18	15	16	20	18
铅	39.1	45.9	37.4	42.5	43.6	38.2	39.5	36.7
汞	0.080	0.091	0.142	0.173	0.131	0.084	0.085	0.12
镍	24	31	31	34	26	32	27	28
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	39	40	38	ND	63	44	50	41
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测点位	S0				S2	S5	S6	S7
采样时间	2023.10.14				2023.10.14	2023.10.14	2023.10.14	2023.10.14
土壤深度	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-6.0m	0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.2m
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2,2-五氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测点位	S0				S2	S5	S6	S7
采样时间	2023.10.14				2023.10.14	2023.10.14	2023.10.14	2023.10.14
土壤深度	0.0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-6.0m	0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.2m
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
丙酮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

4.2.2 地下水检测结果

本地块初调过程中在调查区域地布设 3 个地下水采样点 W1-W3 在调查区域外布设了 1 个地下水对照点 W0 点位（位于地块东北侧上游农田区域，距离本地块 300m）。本次调查共采集地下水样品 5 个(包括现场平行 1 个)，送检实验室地下水样品 5 个(包括现场平行 1 个)。地下水检测指标包括重金属及无机物（7 项）、VOC（27 项）、SVOCs（11 项）、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、硒、石油类、丙酮。

根据杭州普洛赛斯检测科技有限公司出具的检测报告（普洛赛斯检字第 2023T090008 号），各监测点地下水样品中无肉眼可见物，pH、嗅和味、色度及浊度均无异常，各样品中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氨氮、耗氧量、钠、铝、硝酸盐、氯化物均有不同程度检出，其余因子均未检出。采样点 W0、W1、W2、W3 的检测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准要求、《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 III类标准、《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中第一类用地筛选值要求。地下水监测结果详见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 地下水初步采样监测结果表

检测点位		W1	W2	W3	W0
采样时间		2023.10.17	2023.10.17	2023.10.17	2023.10.17
检测项目	单位				
*pH 值	/	7.1	7.5	7.0	6.6
*水温	°C	24.4	24.0	24.2	23.2
*浊度	NTU	9.2	7.5	6.9	8.4
色度	度	ND	ND	ND	ND
嗅和味	/	无	无	无	无
肉眼可见物	/	无	无	无	无
总硬度	mg/L	366	251	316	294
溶解性总固体	mg/L	764	594	633	556
硫酸盐	mg/L	16.2	8.38	31.2	98.9
氯化物	mg/L	10.2	25.6	9.12	21.0
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	ND	ND	0.091	ND

检测点位		W1	W2	W3	W0
采样时间		2023.10.17	2023.10.17	2023.10.17	2023.10.17
检测项目	单位				
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.196	5.07	2.23	0.142
氟化物	mg/L	0.140	0.120	0.132	0.236
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
碘化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
氨氮	mg/L	0.269	0.261	0.279	0.291
耗氧量（高锰酸盐指数）	mg/L	2.6	2.5	2.7	2.6
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	ND	ND	ND	ND
锌	mg/L	ND	ND	ND	ND
铝	mg/L	1.42×10^{-3}	7.45×10^{-3}	1.85×10^{-3}	8.9×10^{-4}
钠	mg/L	19.7	23.9	22.0	26.6
硒	mg/L	ND	ND	ND	ND
砷	mg/L	ND	ND	ND	ND
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND
铜	mg/L	ND	ND	ND	ND
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND
镍	mg/L	6.6×10^{-4}	6.4×10^{-4}	3.7×10^{-4}	7.7×10^{-4}
四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	ND
三氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND

检测点位		W1	W2	W3	W0
采样时间		2023.10.17	2023.10.17	2023.10.17	2023.10.17
检测项目	单位				
二氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/L	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
苯胺	μg/L	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	μg/L	ND	ND	ND	ND
硝基苯	μg/L	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	μg/L	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	μg/L	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	μg/L	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	μg/L	ND	ND	ND	ND
蒽	μg/L	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	μg/L	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	μg/L	ND	ND	ND	ND
萘	μg/L	ND	ND	ND	ND

检测点位		W1	W2	W3	W0
采样时间		2023.10.17	2023.10.17	2023.10.17	2023.10.17
检测项目	单位				
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.41	0.46	0.41	0.47
丙酮	mg/L	ND	ND	ND	ND
注：带*为现场检测值					

4.2.3 地表水检测结果

本地块初调过程中在调查区布设 1 个地表水采样点 B2。本次调查共采集地下水样品 1 个，送检实验室地下水样品 1 个。地表水检测指标包括电导率、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD₅）、氨氮（NH₃-N）、总磷（以 P 计）、铜、锌、氟化物（以 F⁻计）、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发性酚、石油类、硫化物。

根据东阳市环境保护监测站报告（东环监（2023）水字第 284 号），监测点地表水样品中 pH、水温、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、砷均有不同浓度检出，检测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。地表水监测结果见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 地表水采样监测结果表

检测点位		B2
采样时间		2023.10.9
检测项目	单位	
pH	/	7.5
溶解氧	mg/L	7.52
化学需氧量	mg/L	12
电导率	μs/cm	136
六价铬	mg/L	ND
氨氮	mg/L	0.075
五日生化需氧量	mg/L	1.4
高锰酸盐指数	mg/L	4.2
挥发酚	mg/L	ND
总汞	mg/L	ND
总砷	mg/L	ND
镉	mg/L	ND

总磷	mg/L	0.052
锌	mg/L	ND
铅	mg/L	ND
铜	mg/L	ND
氰化物	mg/L	ND
石油类	mg/L	ND
硫化物	mg/L	ND
硒	mg/L	ND
氟化物	mg/L	0.32

5. 结论和建议

5.1 结论

5.1.1 地块基本概况

本次土壤污染状况调查的浙江广厦建设职业技术大学（木雕小镇校区）雕塑学院地块（区域一）位于东阳市六石街道，东至环镇东路，南至水明街，西至紫金北路，北至北五路。主要包含六石街道花上头村、西后里村、东后里村、潘松村、后头塘村、石塔山村、金鸡村和西光村等集体土地。其中花上头村整村拆迁、西后里部分居民区拆迁，场地已平整。通过现场踏勘、人员访谈以及查阅历史资料可知，本地块在历史上一直作为农田和居住区，并不涉及工业企业生产活动。

5.1.2 点位布设及检测因子情况

在调查区域内共布设 10 个土壤采样点 S1-S10，3 个地下水采样点 W1-W3。在调查地块外布设了 1 个土壤及地下水对照点 S0/W0 点位位于地块北侧上游农田区域，距离本地块 300m）。

本项目共采集土壤样品 36 个(包括现场平行 4 个)，根据地块历史污染风险情况、现场土壤颜色、气味等性状初步判断，并结合现场 PID、XRF 的快筛检测结果，共筛选出送检实验室土壤样品 36 个(包括现场平行 4 个)。土壤检测指标包括 pH、重金属及无机物（7 项）、VOC（27 项）、SVOCS（11 项）及特征污染物石油烃 C₁₀-C₄₀、丙酮。本项目共采集地下水样品 5 个(包括现场平行 1 个)，送检实验室地下水样品 5 个(包括现场平行 1 个)。地下水检测指标包括重金属及无机物（7 项）、VOC（27 项）、SVOCS（11 项）、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、硒、石油类、丙酮。另外采集地表水样品 1 个，送检实验室地表水样品 1 个。地表水检测指标包括水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD₅）、氨氮（NH₃-N）、总磷（以 P 计）、总氮（湖、库，以 N 计）、铜、锌、氟化物（以 F⁻ 计）、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发性酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物。

5.1.3 土壤检测结果评价

本调查地块土壤样品 pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、石油烃（C₁₀-C₄₀）均有不同程度检出，均达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值要求，其中丙酮可达到美国 EPA 通用土壤筛选值要求，pH 没有评价标准，对比场外对照点，与场外对照点检测浓度差距不大；其余因子均未检出。

根据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准规定，风险评估的筛选值为开展场地污染风险评价的临界值，即在确定了开发场地土地利用类型的情况下，土壤污染物监测最高浓度低于或等于筛选值时，场地环境风险一般情况可以忽略，该场地不需进行土壤环境详细调查即可直接用于该土地利用类型的再开发利用。因此，本次调查认为，本地块土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第一类用地”筛选值及美国 EPA 通用土壤筛选值的要求，无需进一步开展场地环境详细调查或风险评估，可以直接用于后续的再开发利用。

5.1.4 地下水检测结果评价

本次调查地块各监测点地下水样品中无肉眼可见物，pH、嗅和味、色度及浊度均无异常，各样品中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、镍、氨氮、耗氧量、钠、铝、硝酸盐、氯化物均有不同程度检出，其余因子均未检出。

根据地下水监测结果，各监测点地下水样品中 pH、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、砷、镉、铬（六价）、铅、汞、镍、锌、铁、锰、铜、铝、硒、钠、氰化物、氟化物、碘化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（高锰酸盐指数）、NH₃-N、硫化物、亚硝酸盐（氮）、硝酸盐（氮）、氯仿、四氯化碳、苯、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、苯并（a）芘、苯并[b]荧蒽、萘可以达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准；石油类可以达到《地表水质量标准》（GB3838-2002）中III类标准；1,1-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、苯胺、2-氯苯酚（别名 2-氯酚）、硝基苯、苯并[a]蒽、苯并[K]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、蒽可以达到《上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标》

中的第一类用地筛选值。本地块所在区域地下水不作为饮用水源，也不开发利用，根据《地下水污染健康风险评估工作指南》，无需启动地下水污染健康风险评估工作。

5.1.5 地表水检测结果评价

根据地表水监测结果可知，监测点 B2 地表水样品中 pH、电导率、氨氮、砷、氟化物均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，其余因子均未检出。

5.1.6 总结论

综上所述，浙江广厦建设职业技术大学（木雕小镇校区）雕塑学院地块不属于污染地块，各项监测因子满足《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中所规定的第一类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）附录 A 建设用地土壤污染物风险评估筛选值中敏感用地筛选值、氡引用《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB50325-2020）、丙酮引用《美国 EPA 通用土壤筛选值》居住用地筛选值，本地块可结束初步调查，可用于 A31 教育用地开发利用，无需启动详细调查及风险评估程序。

5.2 建议

由于污染物在土壤中的空间分布通常缺乏连续性，给场地污染判断带来一定的不确定性。因此建议在开发中，关注场地的土壤及地下水状况，若发现异常应及时上报金华市生态环境局东阳分局，联系专业人员分析原因并进行处理。

建议地块在开发过程中加强对地下水环境的保护，且不得采用地下水作为饮用水源。

5.3 不确定性

本报告基于实际调查，以科学理论为依据，结合专业的判断进行逻辑推论与结果分析。通过对目前所掌握的调查资料的判别和分析，并结合项目成本、场地条件等多因素的综合考虑来完成的专业判断。场地调查工作的开展存在以下不确定性，现总结如下：

（1）本次调查所得到的数据是根据有限数量的采样点所获得，尽可能客观的反应地块污染物分布情况，但受采样点数量、采样点位置、采样深度等因素限制，所获得的污染物空间分布和实际情况会有所偏差。本结论是我公司在该地块现场调查情况的基础上，进行科学布点采样并根据检测结果进行的合理推断和科学解释。

（2）本报告结果是基于现场调查范围、测试点和取样位置得出的，除此之外，不能

保证在现场的其它位置处能够得到完全一致的结果。需要强调的是，地下条件和表层状况特征可能在各个测试点、取样位置或其它未测试点有所不同。地下条件和污染状况可能在一个有限的空间和时间内即会发生变化。

(3) 本报告所得出的结论是基于该场地现有条件和现有评估依据，本项目完成后地块情况发生变化，或评估依据的变更会带来本报告结论的不确定性。同时由于地下状况评估特有的不确定性，存在可能影响调查结果的已改变的或不可预计的地下状况。

(4) 在地块的调查过程中，地块资料收集的时效性、准确性和完备程度都会影响土壤分析调查的结果。本次调查通过浙江省地理信息公共服务平台收集到调查地块 60 年代、70 年代及 2000 年左右历史影像图，但由于年代久远，影像图较为模糊；还通过谷歌地球收集到 2006-2022 年的历史影像图。针对以上情况，本次调查根据现场踏勘和人员访谈来补充历史影像图中带来的信息缺失，使地块历史脉络更加清晰，从而较好的对地块历史活动情况进行了说明，不影响调查的总体结论。

(5) 地块内还有 1 处水塘未进行填埋，考虑日后地块利用需进行水塘填埋情况，应当注意填埋土来源及土质，确保外来填埋土不存在其他污染因素，以此避免地块二次污染情况。

虽然本次调查存在一定限制条件和不确定性，但总体分析来看，这些限制因素和不确定因素对调查结论影响是可控的，不影响调查的总体结论。