

宝舜科技股份有限公司2022年土壤 和地下水自行监测方案

编制单位：河南省方隅环境技术有限公司

建设单位：宝舜科技股份有限公司

编制时间：二〇二二年九月

项目名称：宝舜科技股份有限公司2022年土壤和地下水自行监测项目

编制单位：河南省方隅环境技术有限公司

法人代表：余林强

技术负责人：杜献洲

报告编制成员及分工

姓名	专业	职务	负责篇章	签名
李柏寒	地理信息科学	资料收集	第一章	李柏寒
张好妍	环境工程	报告编制	第二章、第三章	张好妍
杜梦想	环境科学	报告编制	第四章、第五章	杜梦想
杨丽君	化学工艺	质量负责人	第六章、第七章、	杨丽君
杜献洲	应用化学	技术负责人	方案审定	杜献洲

编制单位信息：

通讯地址：郑州市高新区莲花街338号12号楼2层11号

电话/传真：0371-86581856

电子邮箱：service@fyhjjs.com

公司网站：www.fyhjjs.com

目录

1. 工作背景	1
1.1. 工作由来	1
1.2. 工作依据	1
1.2.1. 相关法律、法规、政策	1
1.2.2. 标准及规范	2
1.2.3. 其他资料	2
2. 企业概况	2
2.1. 地理位置	2
2.2. 企业用地历史、行业分类、经营范围等	3
2.3. 企业用地已有的环境调查与监测情况	4
2.4. 工作内容及技术路线	4
2.4.1. 工作内容	4
2.4.2. 技术路线	4
3. 地勘资料	5
3.1. 地质信息	5
3.1.1. 地形地貌	5
3.1.2. 地层岩性	8
3.1.3. 地下水	13
3.2. 水文信息	16
4. 企业生产及污染防治情况	18
4.1. 企业生产概况	18
4.2. 生产工艺	19
4.2.1. 现有工程I	19
4.2.2. 现有工程II	21
4.2.3. 现有工程III	21
4.2.4. 现有工程IV	23
4.2.5. 现有工程V	24
4.2.6. 现有工程VI	25
4.3 企业总平面布置	27

4.3. 各重点场所、重点设施设备情况.....	28
5. 重点监测单元识别与分类.....	29
5.1. 重点单元情况.....	29
5.1.1. 液体储存区.....	29
5.1.2. 散状液体转运与厂内运输区.....	29
5.1.3. 货物的储存和运输区.....	31
5.1.4. 生产区.....	31
5.1.5. 其他活动区.....	32
5.2. 识别/分类结果及原因.....	33
5.2. 关注污染物.....	34
6. 监测点位布设方案.....	34
6.1. 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置.....	34
6.1.1. 土壤监测点位.....	34
6.1.2. 地下水监测点位.....	35
6.2. 各点位布设原因.....	35
6.3. 各点位监测指标及选取原因.....	36
7. 样品采集、保存、流转与制备.....	36
7.1. 现场采样位置、数量和深度.....	36
7.2. 采样方法及程序.....	37
7.2.1. 土壤样品采集.....	37
7.2.2. 地下水.....	38

1. 工作背景

1.1. 工作由来

为全面贯彻落实《土壤污染防治行动计划》和《河南省清洁土壤行动计划》有关要求，强化工矿企业环境监管，加强土壤污染源头防范工作，根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》、《河南省生态环境厅办公室关于印发 2021 年重点排污单位名单的通知》（豫环办〔2021〕28 号）和《安阳市生态保护局关于印发 2021 年安阳市土壤污染重点监管单位名录的通知》（安环文〔2021〕31 号）文件要求，按照筛选原则，结合实际情况，其具体要求如下：

1、落实土壤污染防治主体责任。每年要自行或委托有相应资质的专业检测机构对用地进行土壤环境监测，并对监测结果负责。

2、严格执行环保法律法规和有关政策，建立健全环境管理机构，落实土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗透、流失、扬散。强化污染防治设施运行管理，确保污染物达标排放并符合总量控制要求。

从 2019 年起，宝舜科技股份有限公司被列入“2019 年殷都区土壤环境重点监管的 21 家企业名单”，为贯彻落实上述文件的相关要求，加强土壤监测，防治和减少土壤污染事故的发生，我公司参照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》，在资料收集、现场踏勘、人员访谈及对重点区域及设施识别的基础上，编制完成了《宝舜科技股份有限公司 2022 年土壤环境自行监测方案》。

1.2. 工作依据

1.2.1. 相关法律、法规、政策

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；
- （2）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；
- （4）《工矿用地土壤环境管理办法》（试行）（生态环境部令 第 3 号）；
- （5）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- （6）《河南省土壤污染防治攻坚战关于推进土壤污染状况详查工作实施方案》（豫环 攻坚办〔2018〕27 号）；
- （7）《河南省土壤污染防治攻坚战土壤环境监测制度与能力建设工作任务分工的通知》（豫环文〔2018〕101 号）；

1.2.2. 标准及规范

- (1) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》（生态环境部，公告 2022 年 第 17 号）
- (3) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (4) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (5) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；
- (6) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (7) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (8) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 年第 72 号）；
- (9) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (10) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规范（试行）》（环办[2017]67 号）。

1.2.3. 其他资料

- (1) 《宝舜科技股份有限公司污染隐患排查报告》
- (2) 《宝舜科技股份有限公司沥青高价值链延伸项目环境影响报告书》
- (3) 《宝舜科技股份有限公司年产 10 万吨精制沥青升级改造项目环境影响报告书》
- (4) 《宝舜科技股份有限公司 500 吨/年中间相炭微球项目环境影响报告》
- (5) 《宝舜科技股份有限公司 10 万吨/年葱油加氢制清洁燃料油项目环境影响报告书》
- (6) 《宝舜科技股份有限公司 15 万吨/年煤焦油加工项目技术改造环境影响报告书》
- (7) 《2020 年土壤和地下水监测报告》
- (8) 《2021 年土壤和地下水监测报告》

2. 企业概况

2.1. 地理位置

安阳市殷都区隶属安阳市，南与龙安区毗邻，北与河北省磁县、临漳县、涉县隔河相望，西与林州市接壤，东与安阳市市区相连。京广铁路、107 国道纵贯全境，安李、石林铁路，安林、安濮公路横跨东西，安林高速公路穿越西部山区，境内国道、省道和县乡公路纵横交错，形成网络。

宝舜科技股份有限公司位于安阳市殷都区铜冶镇官司村，东邻S221省道（大白线），具体位置见下图所示。



图2-1 位置图

2.2. 企业用地历史、行业分类、经营范围等

表 2-1 地块使用历史一览表

时间	用地情况	行业分类	经营范围
2003年之前	荒地	/	/

2003年4至今	宝舜科技股份有限公司 (曾用名: 河南宝舜化工科技有限公司、河南宝硕焦油化工有限公司、安阳市宝硕焦油化工有限责任公司)	煤化工	煤化工产品生产及销售
----------	--	-----	------------

2.3. 企业用地已有的环境调查与监测情况

2020年~2021年监测情况来看,土壤所有检测因子于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类建设用地风险筛选值,主要特征污染物多环芳烃类化合物、苯并变化不大,且监测期间厂区内土壤监测点位所测因子数据与土壤对照点相比无明显差异。

2020年-2021年地下水检测结果,各污染因子检测值无显著变化,均能满足《地下水质量标准(GB/T 14848-2017)》III类水标准。

2.4. 工作内容及技术路线

2.4.1. 工作内容

(1) 污染识别:通过资料搜集、现场踏勘、人员访谈等形式,获取企业所有区域及设施的分布情况、企业生产工艺等基本信息,识别和判断调查企业可能存在的特征污染物种类。

(2) 取样监测:在污染识别的基础上,根据国家现有相关标准及规范要求,制定监测方案,进行调查取样与实验室分析检测。根据文件要求以及企业实际情况布设取样点位,通过检测结果分析判断调查企业实际污染状况。

(3) 结果评价:参考国内现有评价标准和评价方法,确定调查企业土壤与地下水环境质量情况,是否存在污染,并进一步判断污染物种类、污染分布与污染程度,编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

2.4.2. 技术路线

依据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ 1209—2021),土壤及地下水监测通过资料收集、人员走访、现场踏勘、资料分析对企业重点监测单元进行污染物进行识别,参考环境影响评价报告、隐患排查报告等资料进行分析,确定企

业特征污染物，并按照规范要求布点进行监测，通过监测结果进行评价，最终形成企业土壤及地下水监测报告。

资料收集——收集的资料主要包括企业环境影响评价报告、竣工验收报告、企业环保历年监测报告、土壤污染隐患方案及整改报告、环保台账等。

人员走访——为进一步补充和核实已有信息，对该项目所处区域生态环境管理部门、企业负责人以电话访谈或现场访谈方式进行，落实信息核对。

现场踏勘——通过现场踏勘，补充和确认待监测企业内部的信息，核查所收集资料的有效性。对照企业平面布置图，勘察各场所及设施的分布情况，核实其主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察场所及设施地面硬化或其他防渗措施情况，判断是否存在通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的隐患。

资料分析——根据收集的相关资料，了解当地地质、水文信息，同时对企业产排污环节进行分析，确定特征污染物。

方案制定——根据相关规范文件要求，结合企业相关信息，确定监测项目、布设点位信息，并且对各个环节质控提出要求，最终形成监测实施方案。

现场监测——委托有资质的检测公司对企业土壤和地下水进行检测，并按要求提供检测报告及质控报告。

结果分析与评价——根据检测公司提供的检测报告及企业历年土壤地下水检测报告内检测结果，对检测数据进行分析，评价方法主要采用对标法和类比法进行评价，和历年监测数据进行类比分析，确定土壤及地下水的趋势分析及预测，并根据结果评价为企业提出合理化建议。

3. 地勘资料

3.1. 地质信息

3.1.1. 地形地貌

安阳县位于太行山东南麓与华北平原的结合部。调查区地势西北高而东南低，西部为丘陵山区、东部为平原区，最高点在西部磊口乡的沙帽脑，海拔 674m；最低点在东部瓦店乡的广润陂，海拔 54.5m。工作区分为低山、丘陵、平原洼地三种地貌类型。

利用 1 : 5 万比例尺 DEM 数据对整个安阳县地形进行坡度因子提取，若以 10° 为基本单元划分，则斜坡各坡度段投影面积占全区总面积比例及其面积如表 3.1-2 所示。>60°的地段极少，多为陡崖、断壁。由于坡度过大，投影在平面上面积几乎可以忽略，故统计结果只能作为参考。从统计结果可以看出：不同坡度范围分布差异较大，坡度在 0~10°的区域约占 48.25%，面积 579.48km²；其次为 30~40°，20~30°，10~20°

范围的地区。 $<30^\circ$ 的斜坡占总面积的 69.15%， $<40^\circ$ 的斜坡占总面积的 84.78%。

表 3.1-2 地形坡度分区表

坡度分级 (°)	百分比 (%)	面积 (km ²)
0~10	48.25	579.48
10~20	8.14	97.76
20~30	12.76	153.25
30~40	15.63	187.72
40~50	7.07	84.91
50~60	2.09	25.10
60~70	2.45	29.42
70~80	1.72	20.66
80~90	1.89	22.70

根据区域境内地貌成因和地貌形态，工作区地貌类型可分为侵蚀剥蚀低山、侵蚀剥蚀丘陵、侵蚀剥蚀台地、冲洪积倾斜平原、冲积平缓平原和谷地地貌。西部为低山丘陵，约占全境面积的 1/5；中部为台地，约占全境面积的 1/5；东部为平原，约占全境面积的 3/5。

(1) 侵蚀剥蚀低山地貌

分布于县境西部及西南部，属太行山东缘，包括都里乡、磊口乡、马家乡、许家沟乡等乡镇。岩性主要为寒武奥陶系的碳酸盐岩，侏罗—白垩系的泥岩、砂质泥岩。在区域内，自林州大断层以东除林县盆地外，包括有沙帽山、塔山、清凉山、马鞍山、宝山等山脉，海拔一般在 500m 左右，山坡坡度一般在 $30^\circ\sim 50^\circ$ 。区内最高点位于磊口乡的沙帽山，海拔 674.8m。山区面积 187.60km²，占全县面积的 15.62%。本区地形相对变化较大，地面起伏不平，冲沟发育，山顶、山脊因风化剥蚀严重，且坡度较陡，易发生崩塌等灾害。

(2) 侵蚀剥蚀丘陵地貌

分布于县境西部，太行山低山区向东部平原过渡地带，包括都里乡、铜冶镇、磊口乡、善应镇等乡镇。岩性主要由砂岩及页岩、泥岩、碳酸盐岩组成。本区地形起伏不平，冲沟发育，岗地风化剥蚀严重，坡度较缓，坡度一般在 $20^\circ\sim 30^\circ$ ，地面海拔一般 200~300m，相对高差 50~80m。本区面积 97.16km²，占全县面积的 8.09%。

(3) 侵蚀剥蚀台地地貌

分布于县境中西部，低山丘陵区向东部冲洪积平原过渡地带，包括部分都里乡、铜

冶镇、水冶镇、磊口乡等乡镇。岩性主要由更新统红色粘土夹砾石层，砾石成分有石英、灰岩等组成。本区地形较平坦，坡度一般 $<20^\circ$ ，地面海拔一般 100~130m，相对高差 30m 左右。本区面积 240.56km²，占全县面积的 20.03%。该区现代侵蚀比较轻微，坡体稳定性较好，且坡度较缓，植被茂密，地质灾害点稀少。

(4) 冲洪积倾斜平原地貌

分布于县境西部低山区局部地带，地表为一层分布稳定、厚度不等的卵砾石夹砾石层，砾石成为以灰岩为主，间有石英岩及石英砂岩。地形起伏不大，海拔一般 150~180m。本区面积 60.88km²，占全县面积的 5.07%。

(5) 冲积平缓平原和谷地地貌

分布于县境中部、东部，地面较平坦，地表岩性主要为全新统的粉质粘土。地形起伏不大，海拔一般 50~100m。本区面积 614.80km²，占全县面积的 51.19%。

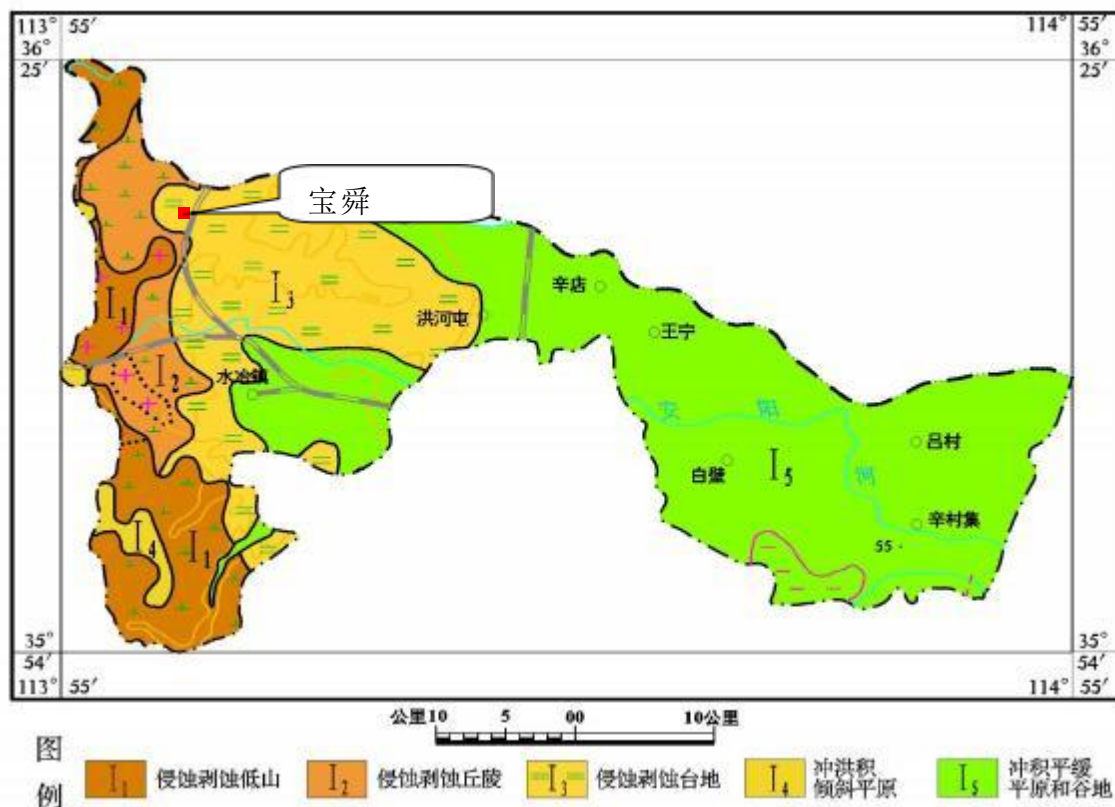


图 3-2 分析区地貌图

3.1.2. 地层岩性

安阳县地处华北地层区山西分区太行山小区和华北平原分区豫北小区交接部位，区域出露的地层有古生界寒武系（ ϵ ）、古生界奥陶系（O）、古生界石炭系（C）、古生界二叠系（P）及新生界新近系（N）、新生界第四系（Q），现由老至新分述如下。

(1) 古生界寒武系（ ϵ ）

寒武系地层出露有上（ $\epsilon 3$ ）、中（ $\epsilon 2$ ）统：中统地层有马家沟组、馒头组及张夏组，上统地层有崮山组、炒米店组及三山子组。主要分布在工作区都里乡西北部一带，主要岩性为灰岩、白云岩、竹叶状灰岩及页岩等。

(2) 古生界奥陶系（O）

奥陶系出露有中奥陶统（O2）和下奥陶统（O1）地层。

中奥陶统（O2），广泛分布于安阳县西部的低山丘陵区。主要岩性：

①下马家沟组（O2x）：底部为钙质页岩、钙质粉砂岩、板状泥质灰岩、薄层白云质灰岩组成“贾旺层”，厚7m~15m，分布稳定；下段为薄层白云岩，角砾状灰岩，以溶缝溶洞为主，发育均匀，有填充物；上段为含石膏假晶的角砾状灰岩，灰色泥晶灰岩夹白云质灰岩，厚2m~20m，为强岩溶化，以溶隙为主，溶隙宽度数厘米到数十厘米，分布不均匀。该组总厚度99m~143m。

②上马家沟组（O2s）：下段为角砾状泥晶灰岩、泥晶白云岩、泥质灰岩夹泥质白云岩和白云岩，弱岩溶化，地表和浅部岩溶化程度较高，以溶孔为主，发育均匀，多含充填物，连通性差。上段为深灰色厚层泥晶灰岩夹少量花斑状白云质灰岩、厚层状灰岩、花斑状灰岩。该段强岩溶化，以溶隙和小型溶洞为主，发育不均匀。该组总厚度为243m~280m。

③峰峰组（O2f）：下段为紫红色泥质白云质角砾状灰岩，灰白色白云岩。上段为青灰色厚层灰岩，中间夹一薄层灰色角砾状灰岩。该组总厚度为50m~150m。

④下奥陶统（O1），只出露亮甲山组（O11），零星分布于都里乡的西部和马家乡的南部。主要岩性为燧石条带、结核白云岩、白云质灰岩。

(3) 古生界石炭系（C）

出露有上统太原组（C3tn）和中统本溪组（C2bn）岩层，零星分布于水冶西部和善应镇一带。主要岩性底部为鸡窝状山西式铁矿层；下部为灰黄、紫红色铝土页岩、石英砂岩、砂质页岩夹1~2层泥灰岩；上部为灰白、灰黑色中细粒砂岩、砂质页岩、页岩夹煤层及灰岩。该地层厚度为67m~109m。

(4) 古生界二叠系（P）

二叠系在安阳县水冶镇西北至善应段断续出露于地表，出露地层为上石盒子组

(P2s) 和石千峰组 (P2sh) 。

①上石盒子组 (P2s)

零星分布于彰武水库西岸北方山和水库东岸的南彰武、东方山等地，地层呈南北向展布。上部为杂色砂质页岩夹中粒砂岩；中部为灰绿色中粒砂岩，砂质页岩互层；下部为黄绿色厚层粗砂岩，间夹灰绿色页岩。厚度 330m~350m。

②石千峰组 (P2sh)

主要分布于彰武水库以西地区，水库东侧有零星分布，地层呈南北向展布，产状 $105^{\circ} \angle 20^{\circ}$ ，出露厚度 609m。岩性为灰绿色、紫红色、灰白色砂页岩为主夹煤层。节理、裂隙弱发育。

(5) 新生界新近系 (N)

主要出露于西南部丘陵区，为内陆河湖相沉积建造。

①中新统彰武组 (N1z)

主要出露在彰武水库东侧，在郭里村—皇甫屯以西地区以及在东北部韩陵山有零星分布，岩性为紫红色泥岩 (粘土岩)、含砾砂岩。在彰武水库一带可见与下伏地层石千峰组或上石盒子组呈角度不整合接触。

②上新统鹤壁组 (N2h)

出露在龙泉、曲沟镇一带，西起西高平—吴家洞，东至马投涧，出露面积大于 75km²。岩性灰黄色砂岩、泥岩、泥灰岩。鹤壁组 (N2h) 按岩性自下而上大致可分为三段：

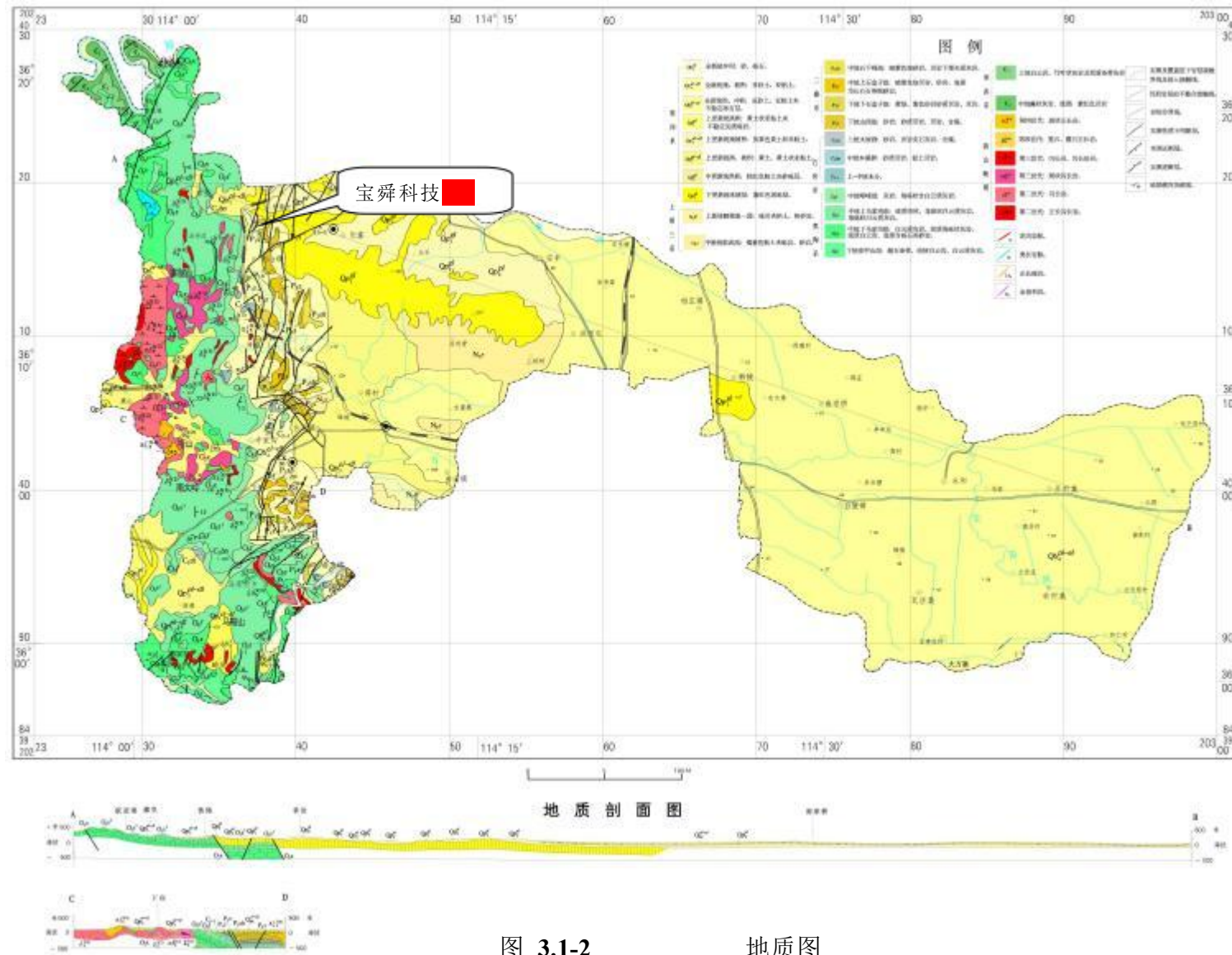


图 3.1-2 地质图

根据收集周边水文地质钻孔资料,地层主要有回填土、第四系中更新世 (Q2) 粉质粘土、石炭系 (C3tn) 太原组泥岩和奥陶系 (O2) 石灰岩组成,各层岩性特征详述如下:

层①回填土: 以场地内削平的泥岩、灰岩为主,表层为粉质粘土,密实,厚度不等,3~60m 不等。

层②粉质粘土 (Q2): 褐黄色,棕黄,稍湿,硬塑,土质均匀,偶含小姜石,具轻微铁锰质氧化物浸染现象,含白色钙质条纹。干强度中等,韧性中等,无摇晃反应,厚度一般 1.0~10.0m。

层③泥岩 (C3tn): 黄绿色,厚层状,岩芯较完整,裂隙不发育,厚度一般 3.0~8.0m。

层④灰岩 (O2): 为场地内主要地层,上段为深灰色厚层泥晶灰岩夹少量花斑状白云质灰岩、厚层状灰岩、花斑状灰岩,以溶隙和小型溶洞为主,发育不均匀,多含充填物,连通性差;下段为角砾状泥晶灰岩、泥晶白云岩、泥质灰岩夹泥质白云岩和白云岩,弱岩溶化。区域该层总厚度为 243 m~280 m,本次最大揭穿厚度 150m。

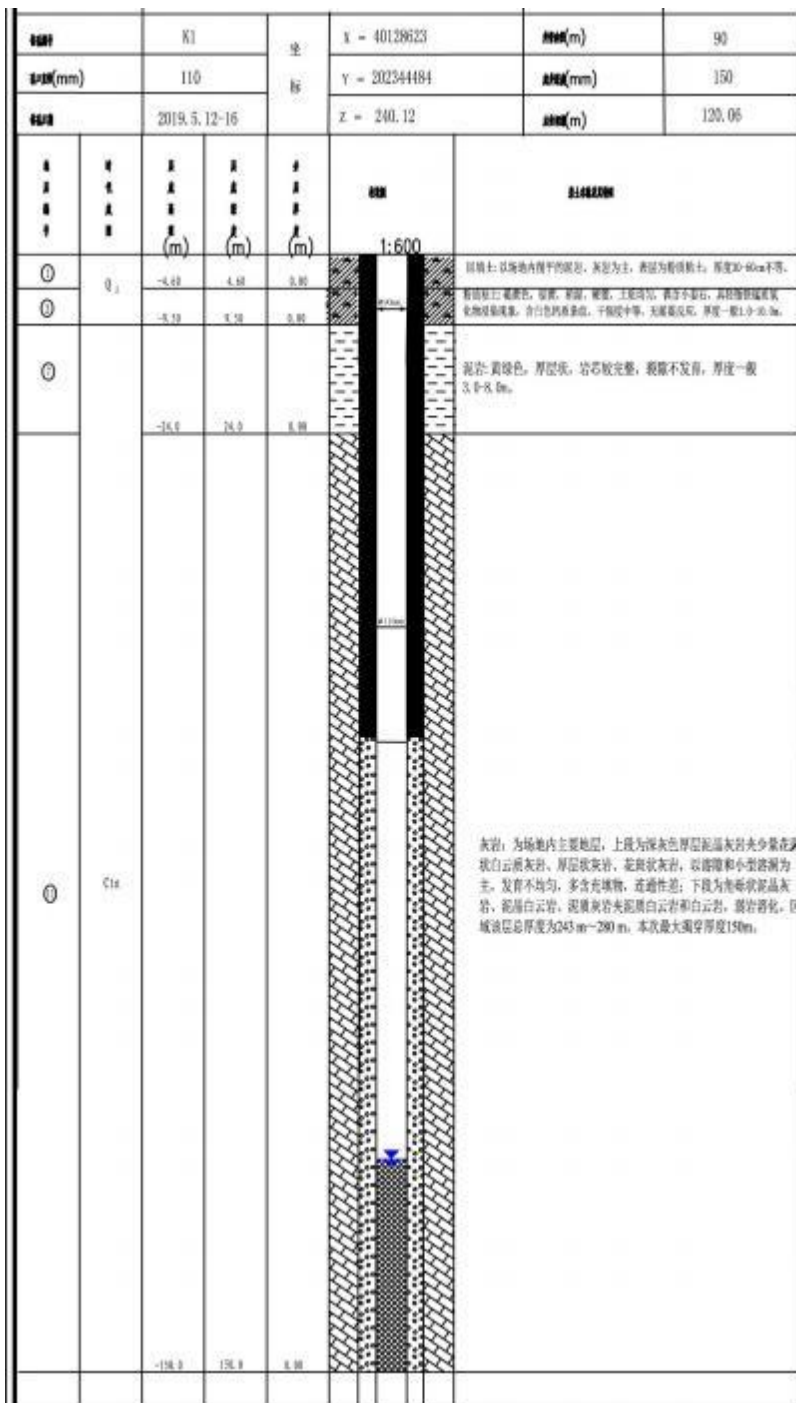


图 3.1-8 钻孔柱状图

3.1.3. 地下水

本区位于太行山隆起地带和华北平原沉降带之间的过渡地段, 总的地势西高东低, 受山前大断裂及岩浆侵入作用的影响, 地层被切割破碎, 破坏了含水层的连续性, 改变了含水层间固有的水力联系, 使水文地质条件复杂化。

浅层孔隙地下水主要接受大气降水及其地表水补给，水量、水位随季节变化而变化，总体流向为自西北流向东南，含水层一般沿河谷及洼地分布，富水性较强。二叠系裂隙承压水补给条件差，富水性弱。深层岩溶裂隙水主要来自太行山区的侧向迳流补给，其含水层埋藏深，水压高，富水性强而不均。

评价区地下水的补给、迳流、排泄规律，主要受构造和含水层岩性组合所控制，西部太行山区寒武~奥陶系灰岩大面积裸露，其岩溶裂隙发育，有利于大气降水及地表水补给，从而构成地下水相对补给区，地下水汇集于山前地带，由于受山前大断层及岩浆侵入体的阻滞作用，一部分以泉水的形式溢于地表（如珍珠泉群），一部分继续向深部运移。

根据地下水赋存的岩类、赋存条件及水理性质，将本区地下水划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水、基岩裂隙水。

(2) 含水岩组的分布特征及其富水性

① 松散层孔隙水区

安阳河冲洪积扇扇顶位于水冶镇西山前地带，三面被丘陵岗地环绕，向东敞开，封闭条件较好，构成一完整的水文地质单元，地形平坦，表层多为粉土，有利于大气降水的补给，含水介质由中上更新统砂砾、卵石层组成，分布规律是扇的主流带较厚，颗粒较粗，向两侧及下部逐渐变薄、变细。含水介质主要为第三系上新统半固结砂岩，在垂向上有3—4层，单层厚度2—15m，水位埋深一般大于15m，其富水性极不均匀，单井涌水量100—1000m³/d·15m，最大单井涌水量3600m³/d·15m。

② 碎屑岩孔隙水

碎屑岩裂隙水主要分布在彰武水库两侧，由于补给有限，再加之矿坑排泄，已无供水意义。另外，水冶镇以东浅部含水介质多为卵砾石层，厚度薄，一般仅2.5—3.0m，呈现自西向东厚度逐渐增大的规律，透水性好，但富水性较差，水位埋深7~12m，单井涌水量中部为1000~3000m³/d·5m，两侧为100~1000m³/d·5m。

③ 碳酸盐岩类裂隙岩溶水区

位于曲沟乡北固现~南固现~西高平一线以西的水冶镇一带，在地貌上属于太行山东麓的低山丘陵，分属珍珠泉泉域。其多为碳酸盐岩岩溶含水介质，局部为碎屑岩裂隙含水介质。其富水性受岩溶发育和地下水径流等因素控制，空间分布极不均匀。强富水区主要分布在岩溶水的排泄区和断裂旁侧裂隙带。

④ 基岩裂隙水区

属太行山前残岗丘陵区，岩性主要为古生界石炭系 (C) —二叠系 (P) 砂页岩和 新生界新近系 (N) 砾岩及新生界第四系 (Q) 粉质粘土。含水层主要由砂岩和薄层灰岩组成。总厚度大于 100 m，富水性差，受大气降水补给条件差，降雨大部分形成地表径流，入渗系数为 0.13。属弱富水区或贫水区。

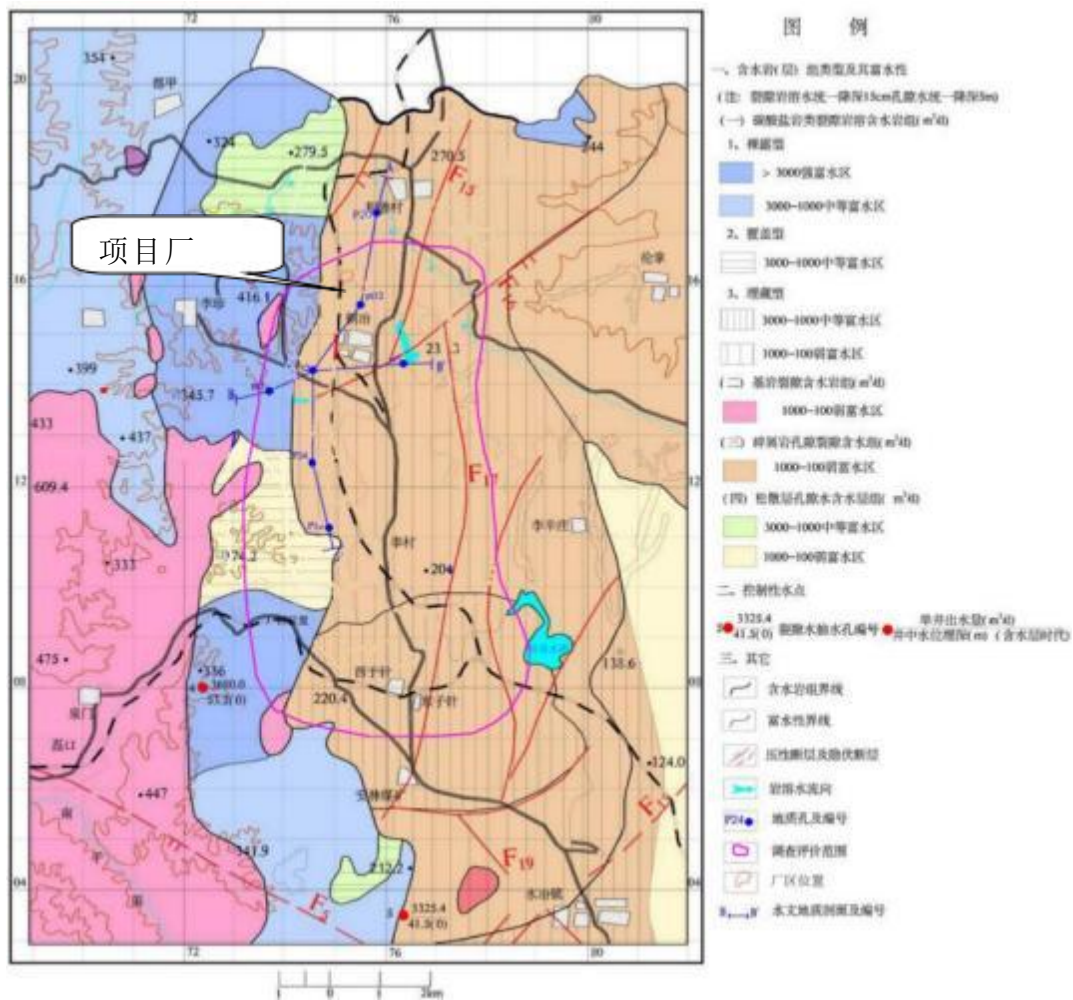


图3.1-9 评价区水文地质图

参考《宝舜科技股份有限公司年产 10 万吨精制沥青升级改造项目环境影响报告书》(郑州大学环境工程咨询有限公司编制)中评价区域地下水等水位线图，该区域地下水流

向为西北到东南流向。

3.2. 水文信息

安阳市境内的河流水系，分别属于黄河流域和海河流域漳河、卫河水系。全市年径流深约 50~250mm，多年平均径流量为 8.67 亿 m³，其中黄河流域径流量多年平均为 0.97 亿 m³，海河流域径流量多年平均为 7.70 亿 m³。

殷都区地表水系属海河流域卫河水系。常年性地表水流主要有粉红江、安阳河和漳河。

双泉水库位于河南省安阳市西北部蒋村乡双全村，海河流域安阳河支流粉红江上，是一座以防洪为主兼引蓄灌溉、养殖等综合利用的中型水库。水库控制流域面积 180km²，总库容 1791 万 m³。水库下游 23km 有安阳市区、南水北调中线总干渠、京广铁路、107 国道、京珠高速公路等，地理位置非常重要。水库多年平均径流量 2882 万 m³，最大坝高 24.3m，坝顶高程 224.65m，水库防洪标准，设计洪水标准 50 年一遇，校核洪水标准 1000 年一遇。双全水库以防洪为主，兼顾水产养殖等综合效益，水体功能为 III 类。

粉红江为发源于安阳县西北部老爷山，经双全水库于蒋村乡入安阳河，为季节性河流，枯水季节出现断流。河床比降为 1/400，平均底宽 65m，平均口宽 125m，平均深度 7.5m，平均流量 0.7m³/s。粉红江于安阳市新型化工产业园南面穿境而过，水体功能为 III 类。

安阳河为海河流域南运河水系卫河的支流。发源于太行山东麓林州市西北林滤山东坡的断裂层带上，经安阳市后向东南在内黄县入卫河，全长 160km，在原安阳县境内长约 100km，占总长度的 64%；总流域面积 1920km²，原安阳县境内为 695.8km²，占总面积的 36.2%，其中在山区有 263km²，丘陵区 218km²，平原区 178km²，低洼区 36km²。除雨季洪水外，安阳河主要靠小南海泉和珍珠泉长年补给，现代河床由砂砾石组成。安阳河终年不断流，含砂量 0.43kg/m³，冬季一般不封冻。河道中上游地区沟宽谷深，横断面大，下游沟窄底浅，断面小，致使河流排泄不畅，加之卫河顶托，雨季容易泛滥决口。平时泥沙甚少，洪水季节，泥沙含量增大，到下游，泥沙沉积，使河底逐年升高。河流流量随季节和年份变化。年内夏秋雨季流量大，冬春季流量小。一般年份平均流量为 5~20m³/s，年平均径流量为 3.37 亿 m³。彰武水库大坝以下安阳河河段系安化集团排污接纳水体。由于受到人为控制，大坝以下目前的最小流量为 4.0m³/s，年平均下泄流量为 6.3m³/s，纳污段河道平均流速为 0.3~0.4m/s，平均水深为 0.6~0.7m，水面宽度为 12~15m。

漳河发源于山西西部，沿两省交界处向东延伸，后转向东北，在大名县注入卫河，全长 300 余公里。正常流量为 2530m³/s，枯水期流量为 0.4m³/s，年均径流量为 20.04 亿 m³。安阳市流域面积 606km²。



图3-4 殷都区水系图

4. 企业生产及污染防治情况

4.1. 企业生产概况

企业位于安阳市殷都区铜冶镇官司村（北纬：36°14'37"、东经：114°3'45"），是以煤焦油生产、轻油和重油、提取化工产品的企业。公司法人代表李成杰，类型为股份有限公司，公司成立于2003年4月15日，公司现有两个生产厂区，分别位于安李铁路的西侧和东侧。西厂区建设有现有工程II（1条30万t/a煤焦油深加工生产项目）和现有工程IV（10万t/a蒽油加氢制清洁燃料油项目）；东厂区建设有现有工程I（有15万t/a煤焦油加工生产线及深加工生产线项目）；现有工程III（2万t/a轻洗油生产喹啉、2-甲基萘生产线项目）；现有工程V（年产45万吨煤焦油加工生产线技术改造项目）；现有工程VI（2000t/a中间相碳微球项目）。

表 4-1 宝舜科技股份有限公司地块基本情况表

地块名称	宝舜科技股份有限公司			
单位名称	宝舜科技股份有限公司	法定代表人	李成杰	
统一社会信用代码	914105007492051715			
单位所在地	河南省安阳市殷都区铜冶镇官司村			
企业正门地理坐标	经度：114.061002246	纬度：36.239228929		
联系方式	联系人姓名	魏冲	电话	13460998148
行业类别	煤化工		行业代码	/
产品类型	年产：15万t/a煤焦油；焦油5.97万吨；2万t/a轻洗油生产喹啉、2-甲基萘；年产45万吨煤焦油,2000t/a中间相碳微球。			
企业类型	股份有限公司（非上市、自然人投资或控股）		企业规模： <input type="checkbox"/> 大型 <input checked="" type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型 <input type="checkbox"/> 微型	
成立时间	2003年4月			
地块是否位于工业园区或集聚区			是	

4.2. 生产工艺

4.2.1. 现有工程 I

现有工程 I 包括15万t/a煤焦油加工、3.5万t/a蒽油深加工、2万t/a洗油深加工生产线。生产工艺简述如下：

1、煤焦油加工生产线

煤焦油加工总共分为煤焦油蒸馏、三混萘油洗涤及酚盐蒸吹分解和工业萘的精馏三大部分。

(1) 煤焦油蒸馏

煤焦油蒸馏是根据煤焦油中各组分不同沸点将各组分初步分割为几个富集某种和某几种化合物的馏分的加工过程，包括蒸馏前的预处理和蒸馏等工作。

(2) (未洗) 三混馏分洗涤及粗酚提取

未洗三混馏分必须经过洗涤后，方可作为工业萘制取和精制的原料，洗涤后得到的中性酚盐则需蒸吹分解以制得粗酚。

(3) 工业萘的精馏

现有工程工业萘精馏为双炉双塔工艺，已洗三混馏分加热及换热至200℃左右，送入初馏塔中部，用初馏塔热油泵送往初馏管式炉加热至270℃-275℃再返回初塔下部，以热油循环方式供给初馏塔热量。在初馏塔热油循环过程中，从初馏塔热油泵出口管中分出一部分萘洗油打入精馏塔中部，精塔顶采出含萘大于95%的工业萘。一部分工业萘作精塔回流，一部分经转鼓结晶机冷却结晶后得到工业萘片状结晶，包装后作为产品外销。

2、蒽油深加工工艺

将蒽油馏分装入高置槽内，温度保持在75℃-80℃。由此装入机械化结晶机内进行结晶。形成的结晶液送入离心分离机，反复进行给料和甩干，最后将粗蒽洗净、甩干，由刮刀卸出，经刮板输送机送入粗蒽贮斗，同时得到离心分离液为脱晶蒽油。洗网液自流入中间槽，循环使用，当其含蒽达到%8-%9时，全部更换，送回蒽油馏分槽或原料煤焦油槽。

3、洗油深加工工艺

洗油馏分是在煤焦油蒸馏时窃取的210℃-230℃三混馏分段中分离得到的，主要是中性组分，其余是碱性、酸性组分。洗油中含有萘馏分、甲基萘、茚、茈等原料。

现有工程洗油深加工采用洗油窃取窄馏分的加工工艺。首先对洗油在脱萘塔中进行脱萘处理，得到低萘洗油、萘馏分、脱萘残油；而后对低萘洗油进行精馏脱茈，得到轻质洗油、茈油馏分、重质洗油；接着对轻质洗油进行精馏，得到萘馏分、甲基萘馏分、中质洗油和轻质残油；同时对茈馏分进行冷却结晶和过滤，得到工业茈；最后对重质洗油进行精馏，得到茚和重质洗油。现有工程洗油切取窄馏分主要是经过碱洗脱酚和酸洗脱喹啉盐基的洗油，在塔板数为60-70个的三个浮阀塔内切取窄馏分。现有工程切取窄馏分工艺对洗油进行深加工的过程中，所得主要产品(对洗油)的产率分别为：甲基萘25%、工业茈8.5%、茚2.5%。

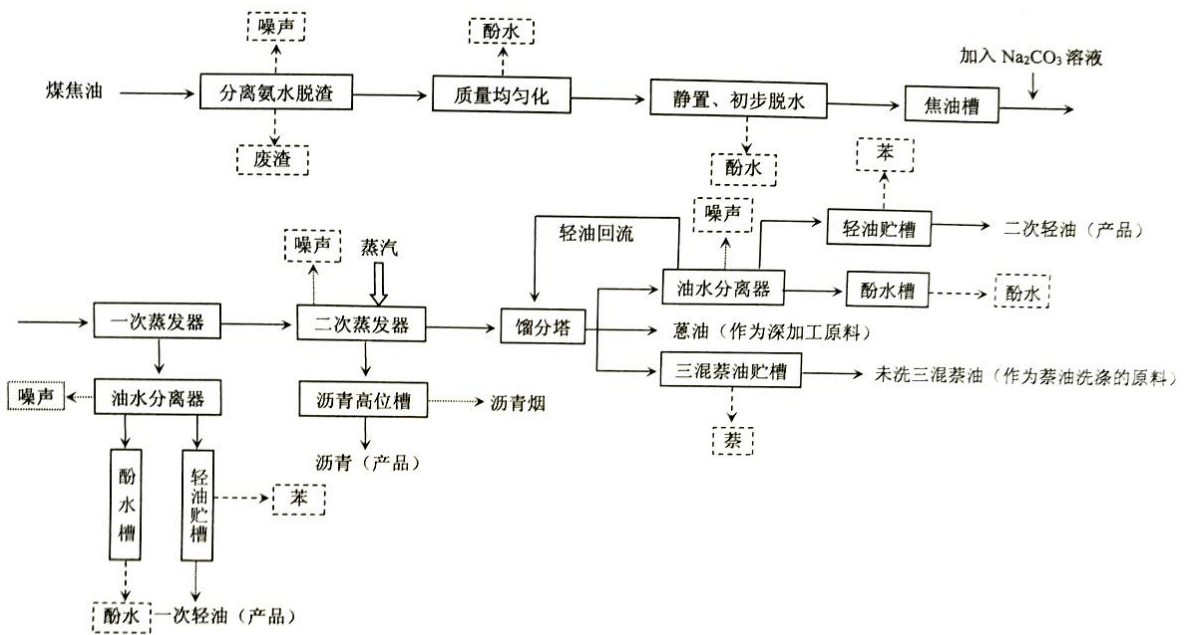


图1 现有工程 I 焦油蒸馏工艺流程及产污环节图

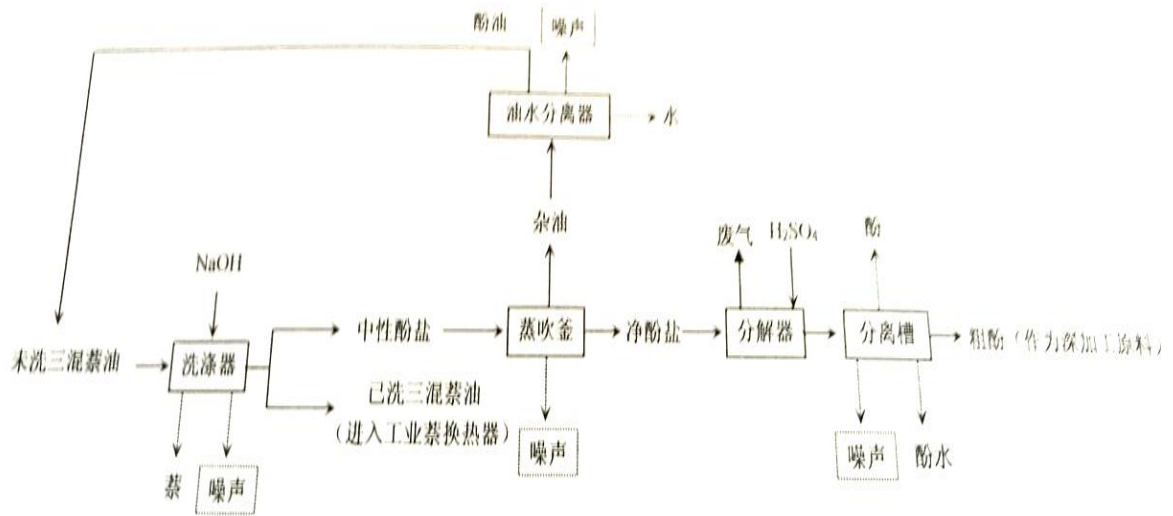


图2 现有工程 I 三混馏分洗涤及粗酚提取产污环节图

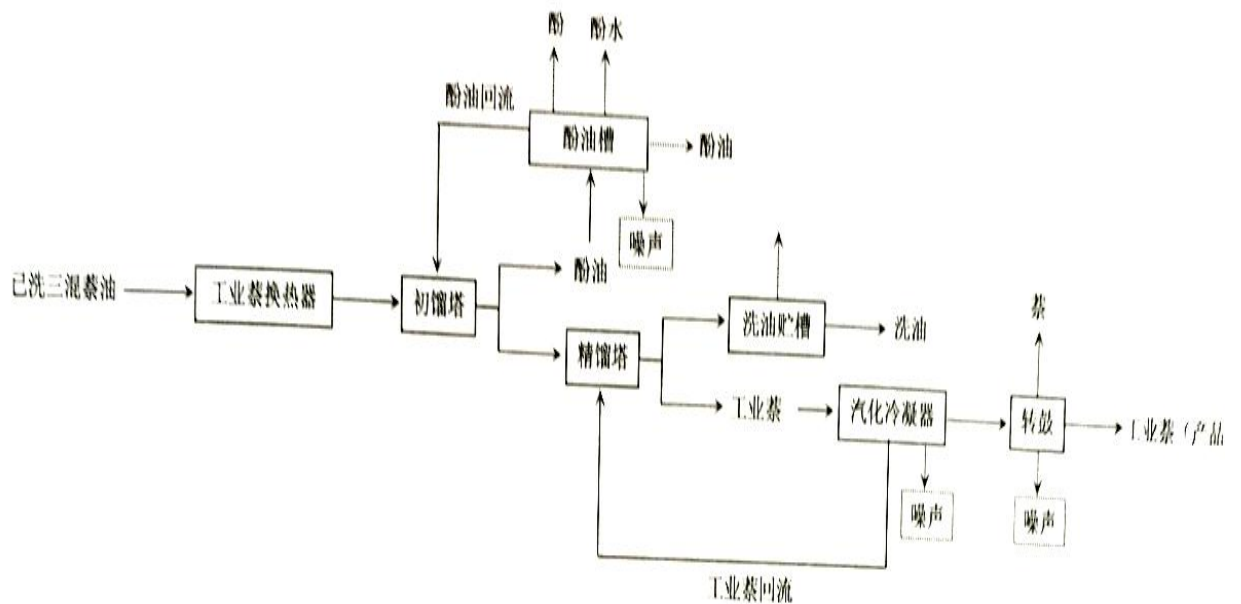


图3 现有工程 I 工业萘精馏生产工艺及产污环节图

4.2.2. 现有工程 II

现有工程 II 煤焦油加工过程的工艺流程与现有工程 I 基本相同，产污环节也基本相同。故不再赘述。

4.2.3. 现有工程 III

1、喹啉生产工艺

在装有原料轻洗油的分离器中加入20% H_2SO_4 ，后通过分离器分离出已洗轻洗油、硫酸和喹啉盐混合液，然后在硫酸和喹啉盐反应器中加17%氨水进行中和，中和完后生成硫酸铵和粗喹啉，通过分离器分离出粗喹啉和硫酸铵。

2、2-甲基萘生产工艺

在分离后的已洗轻洗油里加入过量的30% $NaOH$ ，中和后通过静态分离分离出已洗中性轻洗油和稀碱。已洗中性轻洗油后经管式炉加热230℃后进入粗馏塔进行粗馏，粗馏出2-甲基萘、混合甲基萘、萘馏分和残油，2-甲基萘再次进入精馏塔内进行精馏，精馏出高纯度的2-甲基萘(产品)，精馏出的塔顶油和塔底油回到洗油车间作为原料重新蒸馏。

3、吡啶生产工艺

已洗轻油粗馏后产生的残油可以通过精馏的方式提取吡啶。残油先经过2次洗涤，洗涤过程中先加入少量的 $NaOH$ 后加入少量的 H_2SO_4 ，洗涤后的残油再进行粗馏和精馏，蒸馏出吡啶、残油。残油配成燃料出售，吡啶作为产品出口日本。

现有工程III工艺流程及产污环节见下图。

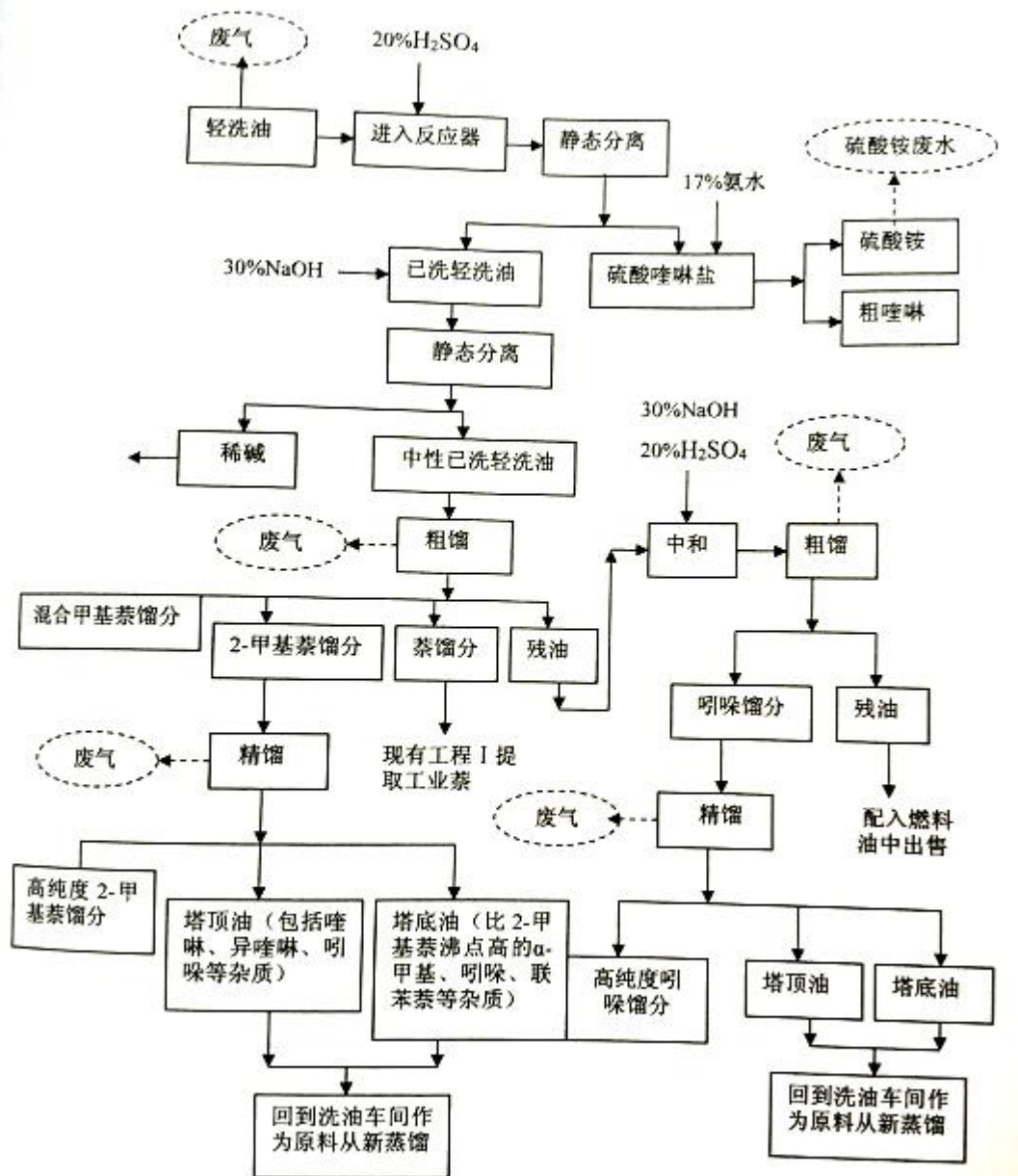


图4 现有工程III生产工艺及产污环节图

4.2.4. 现有工程IV

现有工程IV主要利用现有厂区生产的脱酚酚油、重质洗油、脱晶蒽油作为原料进行加氢变质，使其达到汽油或柴油等的各项指标。加氢技术是指在催化剂和氢气存在的条件下，将馏分中含有的硫、氮、氧及金属的非烃类组分加氢脱除，以及烯烃、芳烃发生加氢饱和的反应。

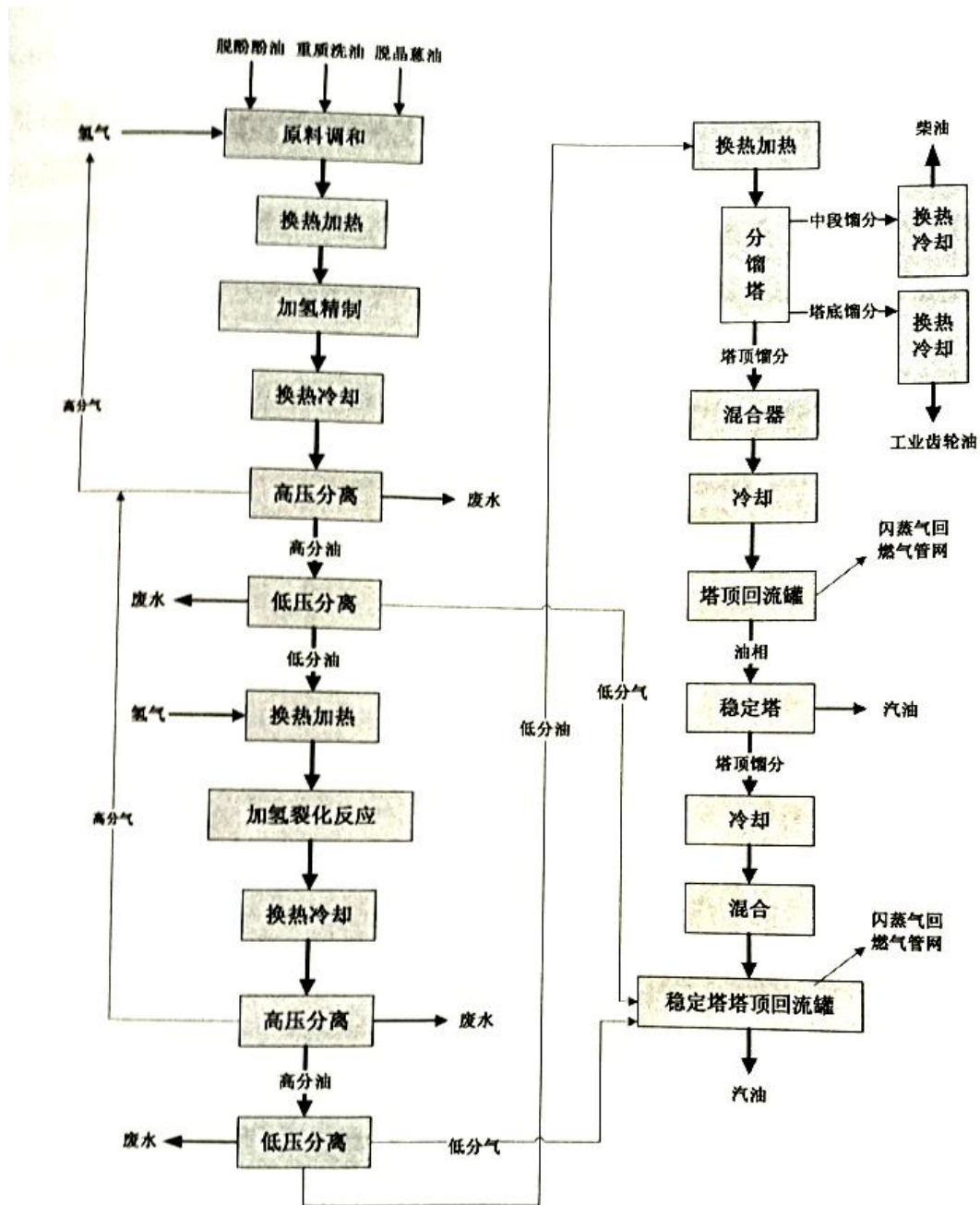


图5 加氢工段工艺流程及产污环节图

4.2.5. 现有工程 V

现有工程 V 为年产45万吨煤焦油加工生产线技改项目，主要为对现有工程 I 15万t/a煤焦油加工生产线和现有工程 II 30万t/a煤焦油加工生产线中的两套酚钠制取粗酚装置工艺改造，用二氧化碳替代硫酸分解酚钠制取粗酚，年产粗酚 2700吨。生产工艺及产污环节见下图：

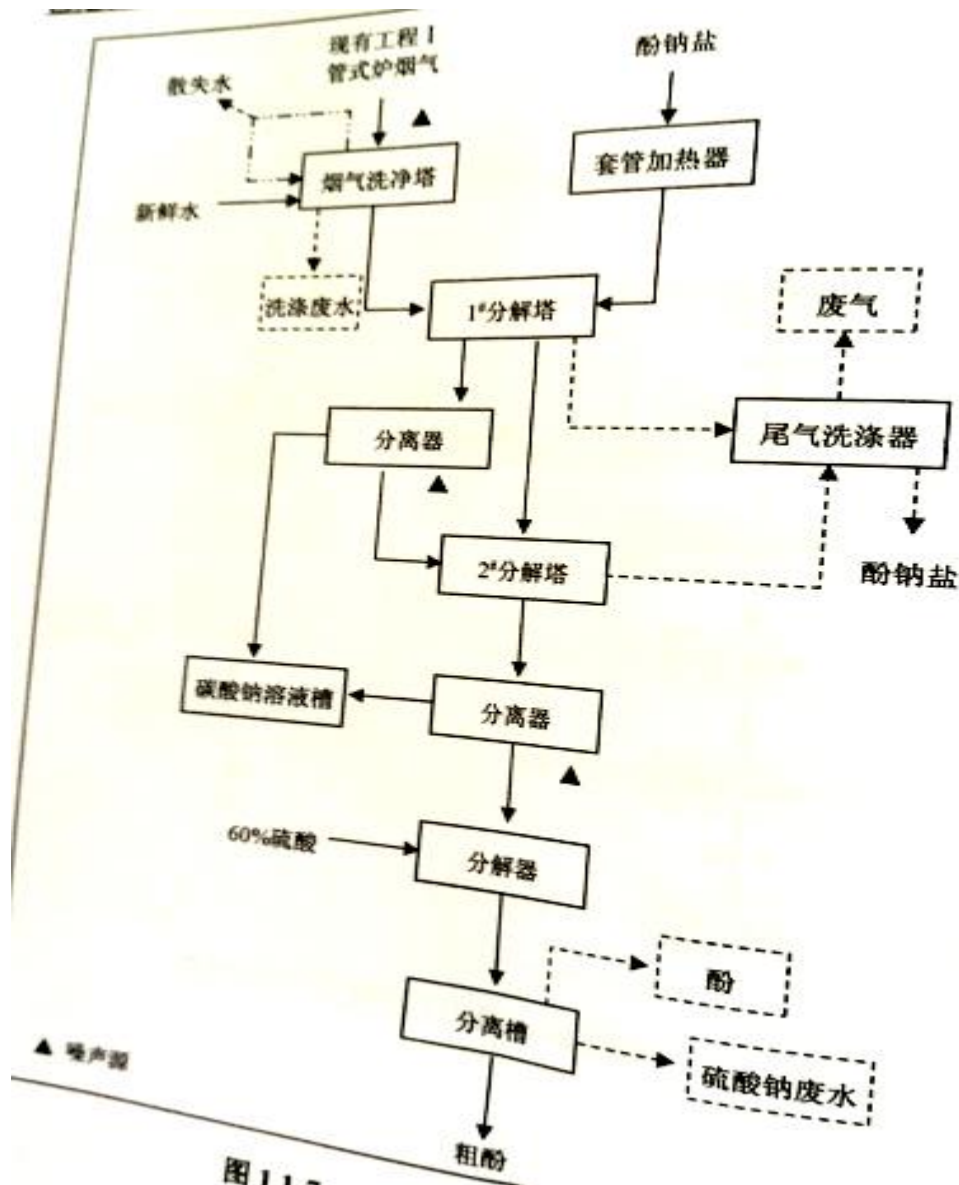


图6 工艺流程及产污环节图

4.2.6. 现有工程VI

现有工程VI为年产2000吨中间相碳微球项目（目前已停工），其生产工艺主要有反应、压滤、干燥、分级包装等工序组成，根据生产需要，还设置有溶剂回收工序。生产工艺及产污环节见下图：

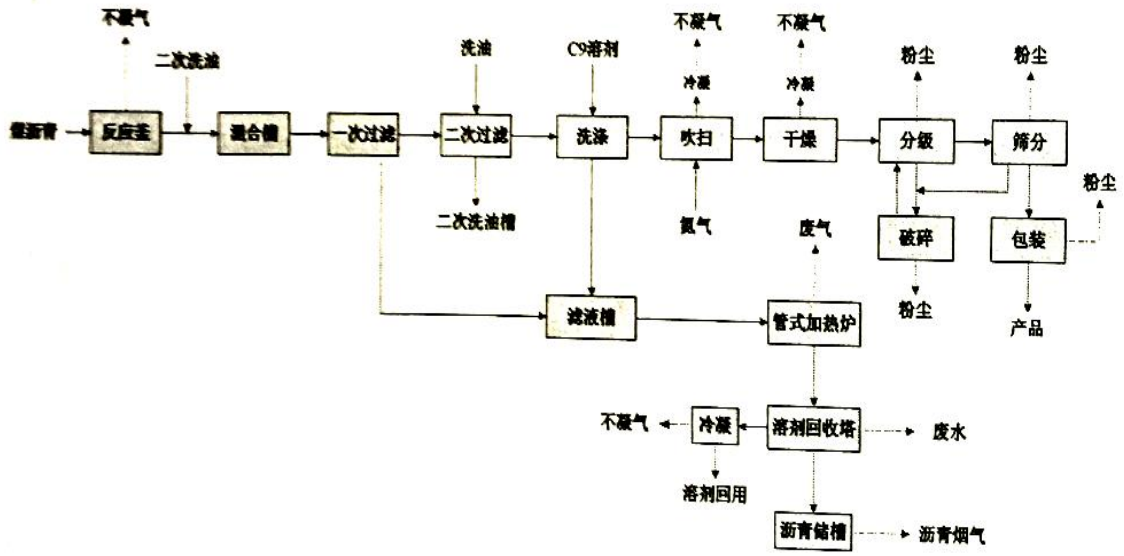


图7 工艺流程及产污环节图

4.3 企业总平面布置

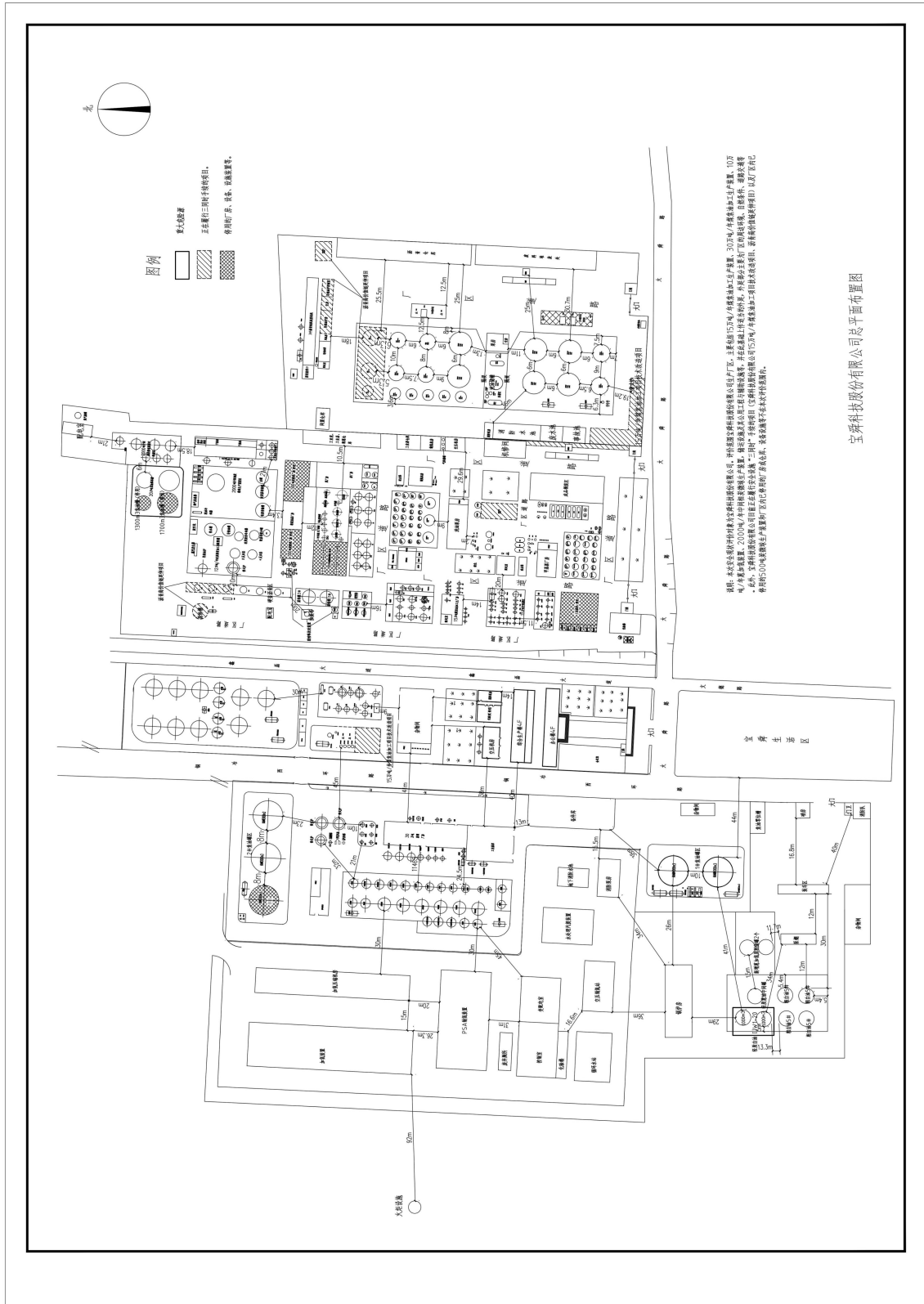


图4-1 厂区平面图

4.3. 各重点场所、重点设施设备情况

2.1. 生产概况

宝舜科技股份有限公司项目名称:15万 t/a 煤焦油加生产线及深加工生产线,2007年9月经河南省环境保护局审批,文号:豫环审(2007)233号,2008年7月经河南省环境保护局验收,文号:豫环保验(2008)46号;项目名称:30万 t/a 煤焦油深加工生产线,2009年1月经河南省环境保护局审批,文号:豫环审(2009)7号,2012年7月经河南省环境保护局验收,文号:豫环审(2012)153号;项目名称:2万 t/a 轻洗油生产喹啉、2-甲基萘生产线,2009年2月经河南省环境保护局审批,文号:豫环审(2009)46号,2012年7月经河南省环境保护局验收,文号:豫环审(2012)133号;项目名称:10万吨/年葱油加氢制清洁燃料油项目,2011年1月经河南省环境保护局审批,文号:豫环审(2011)22号,2015年7月经河南省环境保护局验收,文号:豫环审(2015)250号;项目名称:2000t/a 炭微球项目,2016年10月经安阳县环境保护局审批,文号:安环开(2016)43号,2018年4月已自主验收;项目名称:年产45万吨煤焦油加工生产线技术改造项目,2015年7月经安阳市环境保护局审批,文号:安环建书(2015)24号,2016年7月经安阳市环境保护局验收,文号:安环建验【2016】第27号;项目名称:年产4.8万吨蒸汽项目,2014年3月经安阳市环境保护局审批,文号:安环建表【2014】14号,2014年10月经安阳市环境保护局验收,文号:安环建验【2014】47号;项目名称:年产4.8万吨蒸汽项目,2014年3月经安阳市环境保护局审批,文号:安环建表【2014】14号,2014年10月经安阳市环境保护局验收,文号:安环建验【2014】47号;项目名称:日处理600m³生活污水处理项目,2013年4月经安阳市环境保护局审批,文号:安环建表【2013】39号,2013年10月经安阳市环境保护局验收,文号:安环建验【2013】41号;项目名称:年产45万吨煤焦油加工生产线技术改造项目变更报告,2015年11月经安阳市环境保护局审批,文号:安环建表【2015】183号,2016年11月经安阳市环境保护局验收,文号:安环建验【2016】第27号;项目名称:扩建30万吨/年煤焦油深加工项目污水处理工艺变更报告,2011年5月经河南省环境保护局审批,文号:豫环审【2011】215号;项目名称:15万吨/年煤焦油加工项目技术改造,2020年6月经安阳市环境保护局审批,文号:安环建书【2020】7号;厂区内主要生产设备:主要生产设备有蒸馏塔、管式炉。主要产品是沥青;工艺流程:原料煤焦油--分离氨水脱渣--进入管式炉加热之一定温度--泵入精馏塔--根

据沸点高低将工业萘等产品分离出来。

5. 重点监测单元识别与分类

5.1. 重点单元情况

5.1.1. 液体储存区

宝舜科技股份有限公司重点场所、重点设施设备土壤隐患排查表						
序号	地点	重点场所、重点设施设备	排查类别	重点场所、重点设施设备名称	20226月30日	
					土壤污染防治设施/功能	备注
1	焦油车间	液体储存	接地储罐类	煤焦油原料储槽区	单层钢制储罐；位于围堰内（地面水泥+粘土层防渗）； 泄漏检测设备；视频监控	日常巡检+定期泄漏修复监测+定期土壤监测
2	加氢车间	液体储存	接地储罐类	葱油产品储槽区	单层钢制储罐；位于围堰内（地面水泥+粘土层防渗）； 泄漏检测设备；视频监控	日常巡检+定期泄漏修复监测+定期土壤监测
3	洗油车间	液体储存	接地储罐类	产品储罐区	单层钢制储罐；位于围堰内（地面水泥+粘土层防渗）； 泄漏检测设备；视频监控	日常巡检+定期泄漏修复监测+定期土壤监测

5.1.2. 散状液体转运与厂内运输区

宝舜科技股份有限公司重点场所、重点设施设备土壤隐患排查表						

序号	地点	重点场所、重点设施设备	排查类别	重点场所、重点设施设备名称	2022年6月30日	
					土壤污染防治设施/功能	备注
1	焦油车间	物料厂内运输	管道运输	地上管道	避免管道通过土壤裸露区域；泄漏检测设备；视频监控	日常目视检查+定期泄漏修复监测+检维修管壁测厚
2	洗油车间	物料厂内运输	管道运输	地上管道	避免管道通过土壤裸露区域；泄漏检测设备；视频监控	日常目视检查+定期泄漏修复监测+检维修管壁测厚
3	加氢车间	物料厂内运输	管道运输	地上管道	避免管道通过土壤裸露区域；泄漏检测设备；视频监控	日常目视检查+定期泄漏修复监测+检维修管壁测厚
4	沥青车间	物料厂内运输	管道运输	地上管道	避免管道通过土壤裸露区域；泄漏检测设备；视频监控	日常目视检查+定期泄漏修复监测+检维修管壁测厚
5	焦油车间	物料厂内运输	导淋	导淋	双阀导淋防滴漏+地面防渗+有效收集	日常目视检查+日常维护+泄漏修复监测
6	洗油车间	物料厂内运输	导淋	导淋	双阀导淋防滴漏+地面防渗+有效收集	日常目视检查+日常维护+泄漏修复监测
7	加氢车间	物料厂内运输	导淋	导淋	双阀导淋防滴漏+地面防渗+有效收集	日常目视检查+日常维护+泄漏修复监测
8	沥青车间	物料厂内运输	导淋	导淋	双阀导淋防滴漏+地面防渗+有效收集	日常目视检查+日常维护+泄漏修复监测

9	运维车间	物料泵 输送	传输泵	单面机封泵	有效收集+定期清理+ 地面防渗漏+进料端 关闭控制阀	日常目视检查 +日常维护+泄 漏修复监测
10				双面机封泵	有效收集+定期清理+ 地面防渗漏+进料端 关闭控制阀	日常目视检查 +日常维护+泄 漏修复监测+ 落实检维修方 案
11				屏蔽泵	进料端关闭控制阀+ 地面防渗	日常目视检查 +日常维护+泄 漏修复监测

5.1.3. 货物的储存和运输区

宝舜科技股份有限公司重点场所、重点设施设备土壤隐患排查表						
序号	地点	重点场所、重点设施设备	排查类别	重点场所、重点设施设备名称	2022年6月30日	
					土壤污染预防设施/功能	备注
1	物管科	货物的储存和运输	包装物料暂存	包装固体物料暂存	封闭式物料大棚+地面水泥混泥土防渗+合格的包装	日常目视检查+日常维护
2						
3						

5.1.4. 生产区

宝舜科技股份有限公司 重点场所、重点设施设备土壤隐患排查表						
					2022年6月30日	
序号	地点	重点场所、重点设施设备	排查类别	重点场所、重点设施设备名称	土壤污染防治设施/功能	备注
1	焦油车间	生产区	生产装置区	密闭设备	装置区地面防渗+围堰+有效收集+定期清理	日常维护+日常巡检+泄漏修复检测+视频监控
2	加氢车间	生产区	生产装置区	密闭设备	装置区地面防渗+围堰+有效收集+定期清理	日常维护+日常巡检+泄漏修复检测+视频监控
3	洗油车间	生产区	生产装置区	密闭设备	装置区地面防渗+围堰+有效收集+定期清理	日常维护+日常巡检+泄漏修复检测+视频监控

5.1.5. 其他活动区

宝舜科技股份有限公司重点场所、重点设施设备土壤隐患排查表						
					2022年6月30日	
序号	地点	重点场所、重点设施设备	排查类别	重点场所、重点设施设备名称	土壤污染防治设施/功能	备注
1	厂区	其他活动区	废水排放管道	地下管道	油水分离+管道防腐	日常维护+目视巡检
2	水处理	其他活动区	应急收集设施	事故应急水池	粘土层+混泥土防渗	日常维护+目视检查
3	化验室	其他活动区	分析化验室	分析化验室	泄漏、流失的	日常维护+目

					液体有效收集	视检查+定期清理收集物
4	固废间	其他活动区	固废间危废间	固废间危废间	“三防”+视频监控+双人双锁管理	物流网管理+日常维护

5.2识别/分类结果及原因

编号	土壤点位	单元类别	划分依据
1	焦油原料罐区(西)	二类单元	地面防渗处理较好,无地下储罐及沟槽,原辅料输送主要通过地面上管道输送
2	中间产品储存区	二类单元	地面防渗处理较好,无地下储罐及沟槽,原辅料输送主要通过地面上管道输送
3	含硫污水处理区	二类单元	地面防渗处理较好,无地下储罐及沟槽,原辅料输送主要通过地面上管道输送
4	固废区	二类单元	地面防渗处理较好,无地下储罐及沟槽,原辅料输送主要通过地面上管道输送
5	蒽油加氢罐区	一类单元	有地下沟槽,主要为各污水处理池,深度5m,底层防渗情况不明
6	碳微球仓库	二类单元	地面防渗处理较好,无地下储罐及沟槽,原辅料输送主要通过地面上管道输送
7	甲基萘成品罐区	二类单元	地面防渗处理较好,无地下储罐及沟槽,原辅料输送主要通过地面上管道输送
8	芴、芘、粗蒽仓库区	二类单元	地面防渗处理较好,无地下储罐及沟槽,原辅料输送主

			要通过地面上管道输送
9	焦油原料罐区(东)	二类单元	地面防渗处理较好,无地下储罐及沟槽,原辅料输送主要通过地面上管道输送
10	沥青仓库罐区	二类单元	地面防渗处理较好,无地下储罐及沟槽,原辅料输送主要通过地面上管道输送
11	生活污水处理厂	二类单元	

5.2. 关注污染物

参考《宝舜科技股份有限公司沥青高价值链延伸项目环境影响报告书》、《宝舜科技股份有限公司年产 10 万吨精制沥青升级改造项目环境影响报告书》、《宝舜科技股份有限公司 500 吨/年中间相炭微球项目环境影响报告》、《宝舜科技股份有限公司 10 万吨/年葱油加氢制清洁燃料油项目环境影响报告书》、《宝舜科技股份有限公司 15 万吨/年煤焦油加工项目技术改造环境影响报告书》、环境影响评价该厂主要污染物为多环芳烃类化合物、苯胺类、酚类化合物等,结合 GB36600-2018 表一基础筛选项目,监测项目如下:

①重金属和无机物:铅、铜、镉、铬(六价)、铬、汞、砷、锌、镍;(9 项)
 ②挥发性有机物:四氯化碳、氯仿、氯甲烷、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、二氯甲烷、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;(27 项)
 ③半挥发性有机物: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。(11 项)
 特征因子:石油烃 1 (1 项)监测项目共计 46 项。

6. 监测点位布设方案

6.1. 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

6.1.1. 土壤监测点位

表 6-1拟布设点位及采样深度

编号	土壤点位	采样深度	采样个数	采样频次
1	厂界西200m(南部)	0-0.5m	1 个	1 次
2	焦油原料罐区(西)	0-0.5m	1 个	1 次
3	中间产品储存区	0-0.5m	1 个	1 次
4	含硫污水处理区	0-0.5m	1 个	1 次
5	固废区	0-0.5m	1 个	1 次
6	蒽油加氢罐区	0-5m	4个	1 次
7	碳微球仓库	0-0.5m	1 个	1 次
8	甲基萘成品罐区	0-0.5m	1 个	1 次
9	芴、芘、粗蒽仓库区	0-0.5m	1 个	1 次
10	焦油原料罐区(东)	0-0.5m	1 个	1 次
11	沥青仓库罐区	0-0.5m	1 个	1 次
12	生活污水处理厂	0-0.5m	1 个	1 次

备注：具体采样位置见图 5-1.

6.1.2. 地下水监测点位

每个存在地下水污染隐患的重点设施周边或重点区域应布 设至少 1 个地下水监测井，具体数量可根据设施大小、区域内设施数量及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整。本项目拟布设地下水监测点位情况如下表 5-3 所示。

表 6-2拟布设点位及采样频次

序号	检测点位	采样频次	备注
1	厂区地下水	1 次	采样前进行洗井， 同步记录井深
2	古井村	1 次	
3	官司村	1 次	

6.2. 各点位布设原因

序号	检测点位	布设原因
1	厂区地下水	根据调查分析评估,含硫污水处理区域为重点关注区
2	古井村	厂区西北方向,根据当地地下水流向,该点位地下水位于该地块上游
3	官司村	厂区东南方向,根据当地地下水流向,该点位地下水位于该地块下游

6.3. 各点位监测指标及选取原因

《地下水质量标准》(GB14848-2017)表1中37项包括:pH值、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠杆菌、菌落指数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

特征污染物: 苯并[a]芘、石油烃。

7. 样品采集、保存、流转与制备

7.1. 现场采样位置、数量和深度

1) 土壤

编号	土壤点位	采样深度	采样个数	采样频次
1	厂界西200m(南部)	0-0.5m	1个	1次
2	焦油原料罐区(西)	0-0.5m	1个	1次
3	中间产品储存区	0-0.5m	1个	1次
4	含硫污水处理区	0-0.5m	1个	1次
5	固废区	0-0.5m	1个	1次
6	蒽油加氢罐区	0-0.5m	4个	1次
7	碳微球仓库	0-0.5m	1个	1次

8	甲基萘成品罐区	0-0.5m	1 个	1 次
9	芴、茚、粗萘仓库区	0-0.5m	1 个	1 次
10	焦油原料罐区(东)	0-0.5m	1 个	1 次
11	沥青仓库罐区	0-0.5m	1 个	1 次
12	生活污水处理厂	0-0.5m	1 个	1 次

2) 地下水

序号	检测点位	采样频次	备注
1	厂区地下水	1 次	采样前进行洗井， 同步记录井深
2	古井村	1 次	
3	官司村	1 次	

7.2. 采样方法及程序

7.2.1. 土壤样品采集

土壤样品的采集方法和程序严格按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)、《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)》及《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)中的相关要求执行。

土壤取样前，经过现场勘查，确定合适的取样位置，将各采样点进行定位，根据检测方案选取不同层次土壤进行采样。土壤使用便携式地质勘探取样钻机进行采集、取样。采样过程中减少土壤的扰动，保证土壤样品在采样过程中不被二次污染。

土壤样品采集后，应先使用非扰动采样器取约 5g 样品于 40ml 棕色顶空瓶中用于测定挥发性有机物样品；同时用木铲采集满 250ml 棕色玻璃瓶，用于测定半挥发性有机物；并将剩余样品用木铲采集至自封袋中，用于测定重金属和无机物，并将以上样品及时转移至冷藏箱内（温度低于 4℃）。采样的同时，由专人填写样品标签、采样记录；标签上标注采样时间、点位、样品编号、检测项目、采样深度和经纬度，并现场记录土壤基本信息，例如土壤颜色、土壤湿度、土壤质地、是否有植物根系、砂砾含量、有无其他异物等。采样结束，逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正，为了保证土孔深度后期的测量，防止土孔塌陷，及时对

现场每个土孔进行插管保护，结束后方可离开现场。并在采样示意图上对已采样点位作出标记，避免样品采集重复。

挥发性有机物每批样品采集一个运输空白和全程序空白，多环芳烃每批样品采集一个全程序空白

7.2.2. 地下水

本项目不涉及建井过程，利用现有水井取样监测，采用贝勒管洗井，成井洗井 48h 后进行采样前洗井，同样采取贝勒管洗井。

(1) 在采样前采用 1L 的贝勒管进行洗井，贝勒管吸水位置为井管底部，缓慢匀速提出贝勒管，将取出的水样倒入水桶。

(2) 洗井时采用便携式水质测定仪每间隔10min对地下水pH值、电导率、溶解氧DO、水温等参数进行测定，直至至少3项检测指标连续三次测定的变化达到稳定标准，结束洗井。水质稳定标准如下：