

山西榆社化工股份有限公司 2020 年土壤 及地下水自行监测报告



责任单位：山西榆社化工股份有限公司

编制单位：山西豪盛检测集团有限公司

编制时间：二〇二〇年十二月

项目名称：山西榆社化工股份有限公司 2020 年土壤及地下水自行监测报告

责任单位：山西榆社化工股份有限公司

编制单位：山西豪盛检测集团有限公司

项目负责人：谢爱虎

报告编制：谢爱虎 中级工程师

张 阳 中级工程师

报告审核：陈 平 教授

监测结果

1.1 监测情况

此次监测共采集土壤样品 43 件，平行样 5 件；新建地下水监测井 6 口，采集地下水样品 6 件，平行样 1 件；此次监测所有点位按照设计的点位进行钻孔及土壤样品的采集、地下水监测井建井、地下水样品的采集。点位实际坐标、采样层位情况、点位土壤情况等见表 1-1，地下水样品采集情况见表 1-2。

表 1-1 土壤样品点位情况统计表

监测区域	监测位置	点位编号	采样数量	采样深度	是否偏移	土壤性状
对照点位	厂区内办公区西南角绿化带中	T13	1	0.5	否	素填 黄褐 潮 稍密
动力厂和砖厂区域	原煤堆场，东侧大棚东南角 2m 处	T01	4	0.5、2.5、4.5、7.5	否	杂填-细砂 杂色-黄褐 潮-湿 稍密-稍密
	砖厂，制砖车间南侧大门 2m 处	T02	3	0.5、2.5、5.0	否	杂填-细砂 杂色-黄褐 潮-湿 稍密-稍密
电化一厂	氯气液化及包装单元，车间的南侧正中离墙 3m 处	T03	4	0.5、2.5、5.0（平行样）	否	杂填-素填-细砂 杂色-黄褐-黄褐 潮-潮-湿 稍密-稍密-稍密
	氯气液化及包装单元，液氯储罐的东南侧 2m 处	T04	4	0.5、2.5、4.5、7.5	否	素填-杂填-粉粘-细砂 黄褐-杂色-褐黄-黄褐 潮-潮-潮-湿 稍密-稍密-稍密-稍密
危废库	危废库，北侧大门靠西离墙 2m 处	T05	4	0.5、2.5、5.0（平行样）	否	杂填-细砂 杂色-黄褐 潮-湿 稍密-稍密
	危废库，东南角离墙 2m 处	T06	4	0.5、2.5、5.0、7.5	否	杂填-细砂 杂色-黄褐 潮-湿 稍密-稍密
废水处理区	废水处理区，曝气池南侧 1m 处	T07	5	0.5、3.0、6.0（平行样）、9.0	否	素填-粗砂-细砂 黄褐-褐黄-黄褐 潮-潮-湿 稍密-稍密-稍密
	废水处理区，废	T08	3	0.5、2.5、	否	素填-杂填-细砂 黄褐-杂

监测区域	监测位置	点位编号	采样数量	采样深度	是否偏移	土壤性状
	水池南侧 3 米处 草坪中			6.0		色-黄褐 潮-湿-湿 稍密-稍密-稍密
原榆社 化肥厂 区域	原化肥厂过滤、 洗涤工段，现制 药厂东侧第二个 车间北侧 11m 处 的绿化带中	T09	3	0.5、2.5、 4.5	否	杂填-素填-细砂 杂色-黄褐-黄褐 潮-潮-湿 稍密-稍密-稍密
	原化肥厂造气工 段，现制药厂西 侧第三个车间东 北角绿化带中	T10	5	0.5、3.0、 4.5（平行 样）、7.0	否	素填-杂填-细砂 黄褐-杂色-黄褐 潮-潮-湿 稍密-稍密-稍密
电化二 厂	氯气液化及包装 单元，液氯储罐 的北侧 2m 处	T11	4	0.5、3.0、 4.5（平行 样）	否	杂填-细砂 杂色-黄褐 潮-湿 稍密-稍密
	氯气液化及包装 单元，车间的东 南侧 2m 处	T12	4	0.5、3.0、 5.0、7.5	否	杂填-细砂 杂色-黄褐 潮-湿 稍密-稍密

表 1-2 地下水样品点位情况统计表

监测位置	点位编号	水位埋深 (m)	地下水性状	地下水 层位	是否采集 平行样
原煤堆场，东侧大棚东南角 2m 处	S01	4.23	微混、无味	孔隙水	是
氯气液化及包装单元，液氯 储罐的东南侧 2m 处	S02	4.23	微混、无味	孔隙水	否
危废库，东南角离墙 2m 处	S03	3.07	无色、无味、透明	孔隙水	否
废水处理区，曝气池南侧 1m 处	S04	2.78	微混、有异味	孔隙水	否
原化肥厂造气工段，现制药 厂西侧第三个车间东北角 绿化带中	S05	6.49	无色、无味、透明	孔隙水	否
氯气液化及包装单元，车间 的东南侧 2m 处	S06	3.13	微混、有异味	孔隙水	否

1.2 样品测试

此次土壤样品及地下水测试严格按照监测方案中的测试方法，测试的样品的精密度、准确度符合土壤样品测试质量要求，具体分析情况如下表 2-1、表 2-2：

表 2-1 土壤样品测试分析分配统计表

测试项目	测试样品数量	测试分析单位
pH、GB36600-2018 表 1 中 45 项（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、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 4 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、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）、总氟化物、石油烃（C10-C40）、苯酚、对苯二酚、四氯苯、邻甲苯胺	43	实朴检测技术（上海）股份有限公司
氟化物	43	河北实朴检测技术服务 有限公司

表 2-2 地下水样品测试分析分配统计表

测试项目	测试样品数量	测试分析单位
pH、砷、苯并(a)芘、总汞、镍、石油烃（C10-C40）、氟化物、氯化物、1,2-二氯乙烷、氯乙烯、二氯甲烷、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度（以CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、对苯二酚、四氯苯、邻甲苯胺	7	实朴检测技术（上海）股份有限公司
挥发性酚类（以苯酚计）、氨氮、氟化物	7	河北实朴检测技术服务有限公司

1.3 土壤样品检测结果

此次监测共设置土壤点位 13 个，采集土壤样品 43 件，平行样 5 件，共计分析测试项目 52 项。测试的重金属除六价铬外均有检出，检出率为 100%，无机物中的氟化物检出率为 100%，石油烃 C10-C40 的检出率为 100%，挥发性有机物中苯的检出率为 8.4%、1,1-二氯乙烷的检出率为 18.7%、1,2-二氯乙烷和邻甲苯胺的检出率为 2.08%。

表 1.3-1 有检出的土壤测试项目统计汇总表

测试项目	单位	限值	测试样品数	最大值	最小值	平均值	检出样品数	检出率	超标样品数
砷	mg/kg	60	48	18.8	3.39	8.16	48	100%	0
汞		38	48	2	0.007	0.18	48	100%	0
镉		65	48	0.31	0.04	0.1	48	100%	0
铅		800	48	67	13.5	23.2	48	100%	0
镍		900	48	38	13	25.3	48	100%	0
铜		18000	48	44	12	22.1	48	100%	0
氟化物		1890	48	740	451	604.5	48	100%	0
石油烃 C10--C40		4500	48	140	19	45.9	48	100%	0
苯	μg/kg	4000	48	364	43.8	144.2	4	8.4%	0
1,1-二氯乙烷		9000	48	791	57.1	236.4	9	18.7%	0
1,2-二氯乙烷		5000	48	94.2	94.2	94.2	1	2.08%	0
邻甲苯胺	mg/kg	/	48	0.2	0.2	0.2	1	2.08%	0

注：“/”表示 GB36600-2008 中未给出筛选值，“-”表示因未检出或检出限过少，不做统计要求。

所有项目检出值的最大值均小于 GB36600-2018 中第二类用地筛选值，即此次监测的土壤样品中无超标土壤样品。

1.4 地下水样品检测结果

此次监测共设置地下水监测井 6 个，采集地下水样品 6 件，平行样 1 件，共计分析测试项目 22 项。测试的砷、镍、氟化物、石油烃（C10-C40）、氯化物、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、硝酸盐的检出率为 100%；汞的检出率为 14%；1,2-二氯乙烷、邻甲苯胺的检出率为 57%；氯乙烯的检出率为 85%。

表 1.4-1 测试指标有检出的地下水样品测试项目统计汇总表

测试项目	单位	测试样品数	最大值	最小值	平均值	检出样品数	检出率
PH 值		7	10.11	7.8	8.8	/	/
砷	μg/L	7	176	0.7	28.9	7	100%
汞	μg/L	7	1.09	1.09	/	1	14%
镍	μg/L	7	38.6	0.79	6.6	7	100%
氟化物	mg/L	7	0.76	0.45	0.62	7	100%
石油烃（C10-C40）	mg/L	7	0.2	0.08	0.11	7	100%
氯化物	mg/L	7	9150	203	2091	7	100%
氨氮	mg/L	7	43.4	0.225	16.5	7	100%
1,2-二氯乙烷	μg/L	7	120	4.1	59.0	4	57%
氯乙烯	μg/L	7	12600	14	2474	6	85%
硫酸盐	mg/L	7	599	44	272	7	100%
硝酸盐	mg/L	7	43.2	0.54	15.5	7	100%
亚硝酸盐	mg/L	7	1.18	0.02	0.37	7	100%
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	7	723	168	398	7	100%
溶解性总固体	mg/L	7	16300	958	5050	7	100%
邻甲苯胺	μg/L	7	638	1.3	220.8	4	57%

结论建议

2.1 结论

根据《山西榆社化工股份有限公司 2020 年土壤及地下水自行监测方案》，共采集了 43 个土壤样品，5 个土壤平行样品；地下水样品 6 组，平行样品 1 组。根据检测结果，分析得出如下结论：

一、土壤

此次监测共设置土壤点位 13 个，采集土壤样品 43 组，平行样 5 组，共计采集土壤样品 48 组。测试的重金属除六价铬外均有检出，检出率为 100%，无机物中的氟化物检出率为 100%，石油烃 C10-C40 的检出率为 100%，挥发性有机物中苯的检出率为 8.4%、1,1-二氯乙烷的检出率为 18.7%、1,2-二氯乙烷和邻甲苯胺的检出率为 2.08%。对比《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值，所有检测样品的所有测试项目均未超过第二类用地风险筛选值。表明目前山西榆社化工股份有限公司正常生产对土壤影响不大，未产生健康风险。因此，根据此次土壤样品测试数据分析，目前厂区生活、生产未对厂区地下土壤造成污染。

二、地下水

此次监测施工的 6 个地下水监测井点位，共采集 6 组地下水样品，1 组地下水平行样；共计 7 组地下水样品。

2.2 建议拟采取的措施

针对本次监测结果，建议山西榆社化工股份有限公司采取以下措施对土壤及地下水污染进行防治：

一、地面防渗

1、对污水处理站以及电化厂的液氯包装工段加强防渗措施。已有防渗措施的情况下定期对地面防渗进行检查，防渗层有破损应及时修复。

2、加强巡查力度，及时发现跑冒滴漏现象，并及时处置。

二、物品运输、储存过程中的风险管控

山西榆社化工股份有限公司运行过程涉及大量的原辅料转运和储存，因此建议加强物品运输或储存过程中的风险管控。具体措施包括：

1、定期检查危废库的物品，做好登记并及时清理。

2、在原辅料装卸过程中，及时发现跑冒滴漏现象，并及时处置

3、对储存有液体的储罐应匹配有效的泄漏检测系统，定期开展检查。

4、严格落实巡查制度，定期检查容器、管道、泵及库房，一般可以两天一次。

三、加强土壤保护设施的检查 and 监测

1、对储存有液体的储罐和管道的检查，可由经验丰富的员工完成。对于防渗设施的目视检查，检查员需保持记录结果和行动日志。

建议每季度检查一次。结果包含：

- (1) 检查设施类型和名称；
- (2) 检查地点；
- (3) 检查时间和频率；
- (4) 检查方法（视觉、抽样、测量等）；
- (5) 结果报告和记录方式；
- (6) 对违规行为采取的行动。

2、长期监测井定期监测：为了监测厂区内的防渗效果情况，定期对监测井的地下水进行监测，对比每次的检测结果，如产生数据波动，根据气候变化等情况判断防渗层是否完好，防止对地下水及土壤产生影响，如发现异常，及时采取补救措施。厂区内的地下水水质不符合饮用水标准，严禁开采地下水作为饮用水。

四、人员管理

1、加强生产监督管理，确保操作人员遵守操作规程。严格执行巡检制度，将有土壤污染隐患的生产环节作为巡检重点，发现隐患，及时整改。

2、提高厂区内设备的自动化控制水平，降低因人为操作失误导致土壤污染的可能。

3、牢固树立“安全第一，预防为主、综合治理”的安全生产管理工作方针，切实把安全管理工作落到实处。

4、严格工艺纪律与劳动纪律，认真落实巡回检查制度和交接班制度，严格执行工艺安全操作规程和工艺指标，严禁违章操作，消除

事故隐患。

5、加强对劳动保护用品使用的监督管理，督促职工正确佩戴劳动保护用品，并保证其性能处于良好状态，使其达到保障安全的目的。

6、对已制订的安全操作规程、安全检修规程及安全管理制度应参照相关的法律、法规和有关设计规范、安全监察规程及安全技术规程进行补充完善，增加其权威性、科学性和可操作性。

7、加强对从业人员的安全教育和操作技能培养，严格执行“三级教育”和岗前培训，不断提高从业人员的安全防护意识和业务素质。