

宁夏天元化工有限公司  
地下水自行监测方案  
(2025年度)

宁夏天元化工有限公司  
2024年12月13日



## 1 项目概况

宁夏天元化工厂有限公司隶属于宁夏天元锰业有限公司，本项目位于中宁县新材料循环经济示范区内，位于中宁新材料循环经济示范区，距中宁县城 12km，距 109 国道 2km，距高速公路中宁出口 14km，距包兰铁路中宁站 3km，距中太铁路中宁南站 14km，，生产经营场所中心经度 105° 25' 12.00"，生产经营场所中心纬度 37° 22' 12.00"，用地面积：54000m<sup>2</sup>，职工人数 44 人。行业类别属于化学原料和化学制品制造业，污染类别，（二甲胺,二硫化碳,硫化氢、）废气、废水，主要产品福美钠，二氧化硒，设计年产福美钠 3 万吨、二氧化硒年产 3000 吨，实际生产能力福美钠 15000 吨/年，二氧化硒 1500 吨/年。

项目于 2016 年 12 月 30 日经宁夏环境保护厅批复（宁环审发[2016]17 号）；2018 年 12 月中卫市环境保护局对《宁夏天元锰业集团有限公司年产 60 万吨金属锰技改变更项目（一期）变更环境影响报告》进行了批复（卫环函〔2018〕301 号），该项目执行了环境影响评价制度，运行负荷达到设计标准 80%以上，处理后各项污染物达标排放，系统能够长期稳定运行，满足处理条件。符合项目竣工环境验收条件，同意该项目通过竣工环保验收。

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)及相关技术指南、规范要求，企业开展地下水自行监测，并制定自行监测方案。

## 2 检测依据

(1) 原国家环境保护局第 10 号令《排放污染物申报登记管理规定》1992 年；

(2) 原国家环境保护总局第39号令《环境监测管理办法》2007 年；

(3) 国务院办公厅 国办发〔2013〕4 号《“十二五”主要污染物总量减排考核办法》2013 年；

(4) 环保部、国家统计局、国家发改委、监察部文件 环发〔2013〕14 号《“十二五”主要污染物总量减排监测办法》2013 年；

(5)《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部部令第 31 号)；

(6) 《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》；

(7) 《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法(试行)》；

(8) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

(9) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；

(10) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164)；

(11) 《水质 采样方案设计技术规定》(HJ495-2009)；

(12) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ1209-2021)。

## 3 地下水检测内容

地下水检测点位、检测因子及频次见表 3-1，地下水检测点位示意图见图 3-1。

表 3-1 检测项目、点位及频次一览表

检测点位		地理位置	检测因子	检测频次
天元 化工	1#监测井	N: 37° 37' 02.52398" E: 105° 41' 14.78121"	色(度)、嗅和味、浊度、肉眼可见物、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(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性等 39 项。	1 天/ 次 1 次/ 季度
	2#监测井	N: 37° 37' 04.30442" E: 105° 42' 15.18831"		
	3#监测井	N: 37° 36' 58.25132" E: 105° 42' 14.57151"		



图 3-1 地下水检测点位图

## 4 执行标准

地下水执行标准见表 4-1。

表 4-1 地下水执行标准

水质类别	检测因子	执行标准	标准限值
地下水	色 (度)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类	≤15
	嗅和味		无
	浊度 (NTU)		≤3
	肉眼可见物		无
	pH (无量纲)		6.5≤pH≤8.5
	总硬度 (mg/L)		≤450
	溶解性总固体 (mg/L)		≤1000
	硫酸盐 (mg/L)		≤250
	氯化物 (mg/L)		≤250
	铁 (mg/L)		≤0.3
	锰 (mg/L)		≤0.10
	铜 (mg/L)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类	≤1.00
	锌 (mg/L)		≤1.00
	铝 (mg/L)		≤0.20
	挥发性酚类 (mg/L)		≤0.002
	阴离子表面活性剂 (mg/L)		≤0.3
	耗氧量 (mg/L)		≤3.0
	氨氮 (mg/L)		≤0.50
	硫化物 (mg/L)		≤0.02
	钠 (mg/L)		≤200
	总大肠菌群 (MPN/100mL)		≤3.0
	菌落总数 (CFU/mL)		≤100
	亚硝酸盐 (以 N 计, mg/L)		≤1.00
	硝酸盐 (以 N 计, mg/L)		≤20.0
	氰化物 (mg/L)		≤0.05
	氟化物 (mg/L)		≤1.0
	碘化物 (mg/L)		≤0.08

	汞 (mg/L)		≤0.001
	砷 (mg/L)		≤0.01
	硒 (mg/L)		≤0.01
	镉 (mg/L)		≤0.005
	六价铬 (mg/L)		≤0.05
	铅 (mg/L)		≤0.01
	三氯甲烷 (μg/L)		≤60
	四氯化碳 (μg/L)		≤2.0
	苯 (μg/L)		≤10.0
	甲苯 (μg/L)		≤700
	总α放射性 (Bq/L)		≤0.5
	总β放射性 (Bq/L)		≤1.0

## 5 检测分析方法、仪器及人员持证上岗情况

检测分析方法及仪器设备见表 5-1、人员配置及持证上岗见表 5-2。

表 5-1 检测分析方法及仪器设备

检测因子	采样方法及依据	样品保存方法	检测分析方法	分析方法标准来源	方法检出限	检测设备/型号
色度	地下水环境监测技术规范 (HJ/T164-2020)	聚乙烯瓶或玻璃瓶	水质 色度的测定(3 铂钴比色法)	GB11903-89	/	/
嗅和味		聚乙烯瓶或玻璃瓶	文字描述法	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	/	/
肉眼可见物		聚乙烯瓶或玻璃瓶	肉眼可见物 直接观察法 生活饮用水标准检验方法-感官性状和物理指标	GB/T5750.4-2006 4.1	/	/
pH(无量纲)		聚乙烯瓶或玻璃瓶	水质 PH 的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-86	/	PHS-3C (ZRLHB-008)

浊度		聚乙烯瓶 或玻璃瓶	浊度 便携式浊度计 法	《水和废水监 测分析方法》 (第四版 增 补版) 国家环 境保护总局 (2002 年)	/	百灵达 7100 (ZRLHB-007)
总硬度		聚乙烯瓶 或玻璃瓶	水质 钙和镁总量的 测定 EDTA 滴定法	GB 7477-87	5mg/L	滴定管
溶解性 总固体		聚乙烯瓶 或玻璃瓶	103~105℃烘干的可 滤残渣 重量法	《水和废水监 测分析方法》 (第四版 增 补版) 国家环 境保护总局 (2002 年)	/	万分之一天 平/FA2104B (ZRLHB-009)
硫酸盐			水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法	HJ 342-2007	8mg/L	722N 分光 光度计 (ZRLHB-038 )
氯化物			水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB 11896-89	10mg/L	滴定管
铁		聚乙烯瓶 或玻璃瓶	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法	GB 11911-89	0.03mg/L	
钠			水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光 光度法	GB 11904-89	0.01mg/L	
锰			水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法	GB11911-89	0.01mg/L	
铜	地下水 环境监 测技术 规范 (HJ/T1 64-2020 )	玻璃瓶, 加 HNO <sub>3</sub> , 调节 pH≤2	石墨炉原子吸收分 光光度法	《水和废水监 测分析方法》 (第四版 增 补版) 国家环 境保护总局 (2002 年)	0.3ug/L	原子吸收分 光光度计 /AA-6880F(Z RLHB-052) 原子吸收分 光光度计 /AA-6880F(Z RLHB-052)
锌			水质 铜、锌、铅、 镉的测定 原子吸收 分光光度法	GB7475-87	0.002mg/ L	
铝			间接火焰原子吸收 分光光度法	《水和废水监 测分析方法》 (第四版 增 补版) 国家环 境保护总局 (2002 年)	0.1mg/L	

挥发性酚类		玻璃瓶, 用 NaOH 调至 pH ≥ 12, 4℃ 冷藏	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003 mg/L	TU-1810 紫外可见分光光度计 (ZRLHB-102)
阴离子表面活性剂		玻璃瓶	亚甲蓝分光光度法	GB 7494-87	0.5mg/L	722N 分光光度计 (ZRLHB-038)
总α放射性		玻璃瓶, 加 HOL, 调节 pH ≤ 2	水质 总α放射性的测定 厚源法	HJ 898-2017	/	LB-2 型二路低本底αβ测量仪 (ZRLHB-118)
总β放射性			水质 总β放射性的测定 厚源法	HJ 899-2017	/	
耗氧量		玻璃瓶, 加 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 调节 pH ≤ 2	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989	/	25ml 酸式滴定管
氨氮		玻璃瓶, 加 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 调节 pH ≤ 2, 4℃ 冷藏	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L	TU-1900 型双光束紫外可见分光光度计 (ZRLHB-002)
硫化物		棕色玻璃瓶, +乙酸锌-乙酸钠, NaOH, pH=9	亚甲蓝分光光度法	HJ1226-2021	0.003mg/L	
总大肠菌群		灭菌瓶或灭菌袋	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法	HJ 1001-2018	/	/
耗氧量	地下水环境监测技术规范 (HJ/T164-2020)	玻璃瓶, 加 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 调节 pH ≤ 2	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989		25ml 酸式滴定管
菌落总数			平皿计数法	HJ 1000-2018	/	/
硝酸盐		玻璃瓶, 加 HNO <sub>3</sub> 调节 pH ≤ 2, 加 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 调节 pH ≤ 2,	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.004mg/L	ICS-90A 离子色谱仪 (ZRLHB-001)
亚硝酸盐						0.003mg/L
氰化物		玻璃瓶, 用 NaOH 调至 pH ≥ 12	异烟酸吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004 mg/L	
氟化物		聚乙烯瓶或玻璃瓶	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB7484-87	0.05mg/L	PXS-270 型离子计 (ZRLHB-033)
碘化物			离子色谱法	HJ 778-2015		ICS-90A 离子色谱仪 (ZRLHB-001)

续表 5-1 检测分析及仪器设备

检测因子	采样方法及依据	样品保存方法	检测分析方法	分析方法标准来源	方法检出限	检测设备/型号	检定有效日期			
砷	地下水环境监测技术规范 (HJ/T 164-2020)	聚乙烯瓶或玻璃瓶	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	0.3μg/L	原子荧光光度计 /AFS-933 (ZRLHB-051)	2025.04.22			
汞				HJ694-2014	0.04μg/L					
硒		聚乙烯瓶或玻璃瓶	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	0.4ug/L	原子荧光光度计 /AFS-933 (ZRLHB-051)	2025.04.22			
镉				石墨炉原子吸收分光光度法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年)			0.02ug/L	原子吸收分光光度计 /AA-6880 F(ZRLHB-052)	2026.04.22
铅				石墨炉原子吸收分光光度法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年)			0.3ug/L		
六价铬		聚乙烯瓶或玻璃瓶	《生活饮用水标准检测方法第6部分:金属和类金属指标》	GB/T 5750.6-2023 (13.1)	0.004mg/L	722N 分光光度计 (ZRLHB-038)	2025.04.22			
三氯甲烷		VOA 棕色玻璃瓶,加酸,调节 pH < 2	顶空气相色谱法	HJ 620-2011	0.02×10 <sup>-3</sup> mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪 (ZRLHB-055)	2026.04.07			
四氯化碳				HJ 620-2011	0.03×10 <sup>-3</sup> mg/L					
苯				HJ 1067-2019	0.005 mg/L					
甲苯				HJ 1067-2019	0.006 mg/L					

表 5-2 人员配置及持证上岗一览表

监测因子	分析方法名称及依据	人员持证上岗证书编号及分析人员配置
色度	水质 色度的测定 (3 铂钴比色法) GB11903-89	罗彩凤 (21060)
嗅和味	文字描述法 《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	王 静 (21058)
肉眼可见物	肉眼可见物 直接观察法 生活饮用水标准检验方法- 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 4.1	罗彩凤 (21060) 王 静 (21058)
pH (无量纲)	水质 PH 的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-86	王 静 (21058)
浊度	浊度 便携式浊度计法 《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	罗彩凤 (21060) 王 静 (21058)
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	罗彩凤 (21060)
溶解性总固体	103~105℃烘干的可滤残渣 重量法 《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	张小霞 (21062) 王 静 (21058) 罗彩凤 (21060)
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法 HJ 342-2007	张小霞 (21062)
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-89	张小霞 (21062)
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分 光光度法 GB/T 5750.6-2023 (13.1 )	罗彩凤 (21060)
总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠 埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ 1001-2018	王 静 (21058) 曹红艳 (21056)
菌落总数	平皿计数法 HJ 1000-2018	王 静 (21058) 曹红艳 (21056)
氰化物	异烟酸吡唑啉酮分光光度法 HJ 484-2009	刘金花 (21061)
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法 GB 11911-89	叶梅梅 (21050)
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分 光光度法 GB 11904-89	
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法 GB11911-89	
铜	石墨炉原子吸收分光光度法 《水和废水监测分析方法》(第四版 增 补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法 GB7475-87	

监测因子	分析方法名称及依据	人员持证上岗证书编号及分析人员配置
铝	间接火焰原子吸收分光光度法 《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	
挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法 GB 7494-87	刘金花 (21061)
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	刘金花 (21061)
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	罗彩凤 (21060)
硫化物	亚甲蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	罗彩凤 (21060) 王 静 (21058)
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-87	曹红艳 (21056)
碘化物	离子色谱法 HJ 778-2015	
三氯甲烷	顶空气相色谱法 HJ 620-2011	高旭宏 (21064)
四氯化碳		
苯		
甲苯		
硝酸盐	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、CL <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	曹红艳 (21056)
亚硝酸盐		
砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	张小霞 (21062)
汞		
硒		
镉	石墨炉原子吸收分光光度法 《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	叶梅梅 (21049)
铅		
总α放射性、总β放射性	水质 总α放射性的测定 厚源法 HJ 898-2017	刘金花 (21061)

## 6 质量保证和质量控制

### 6.1 公司资质及监测人员情况

宁夏泽瑞隆环保技术有限公司于 2014 年 8 月首次获得由宁夏质

量技术监督局颁发的《检验检测机构资质认定证书》，2020年进行了地址变更及扩项评审，获取证书编号为:203012050301；2021年1月进行扩项评审，现有检验检测资质范围覆盖本项目要求检测因子。参加监测采样、分析、报告编制人员均经培训并获得持证上岗证书。

## 6.2 监测过程的质量控制与质量保证

质量保证是环境监测十分重要的技术工作和管理工作，是整个环境监测过程的全面质量管理，包含了保证环境监测数据正确可靠的全部活动和措施。本次监测过程中采样点位、采样时间和采样频次严格按照监测方案进行，绝不允许擅自变更采样点位和减少采样频次的情况发生。水质检测质量质控措施表如下；

水质检测质量控制措施一览表

检测因子	样品数 (个)	精密度		准确度				合格率 (%)
		明码平行样 数量(个)	相对偏 差(%)	有证标准 物质(个)	是否 合格	加标样 数(个)	加标回 收率 (%)	

### 6.2.1 水样的采集

监测的质量保证按照原国家环保总局颁发的《环境监测质量保证管理规定》的要求进行。为保证废水监测结果的准确可靠，采样

全过程均按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）进行。

采样负责人在制定计划前要充分了解本项目检测任务的目的是和要求；对要采样的监测点位周围情况了解清楚；并熟悉采样方法、水样容器的洗涤、样品的保存技术。

采集水样时，每个水样瓶按要求贴上标签，内容包括采样点位编号、采样日期和时间、测定项目、保存方法及保存剂名称。

每季度采集的水样中，每组每次至少采集一个全程序空白样品，每个项目必须覆盖一次以上，现场检测项目除外。采集现场平行样时，因等体积轮流分装成 2 份，并分别加入保存剂。采集的所有样品，现场平行样数量应至少为水样总数的 10%（现场检测项目不采集平行样）。并认真做好采样记录。水质现场采样原始记录表如下；



## 6.2.2 水样的保存与交接

水样采集完成后，根据项目标准分析方法的要求，在现场加入保存剂固定。分析方法中规定尽快分析的项目如化学需氧量、氨氮、总磷、总氮项目，在采样当天分析完。

样品在运输过程中放入带制冷功能的便携式冷藏箱（冷藏箱体不透光），调节温度于 0~5℃，并确保在运输过程的冷藏效果。样品运输要求水样采集后必须立即送回实验室。根据采样点的地理位置和每个项目分析前最长可保存的时间，选择适当的运输方式。同一采样点的样品应装在同一个包装箱内，如需分装则在每个箱内放入相同的现场采样记录，每个水样瓶必须加以妥善保存和密封，以防在运输途中破损。除了防震、避免日光照射和低温运输外，还要防止新的污染物进入容器和沾污瓶口，使水样变质。

样品交接程序清楚，记录完整。水质接样原始记录、水质保存及用量见下表：

# 样 品 交 接 单

项目名称:

项目编号:

样品类别:

采样人:

采样日期:

序 号	检测项目	样品编号	样品数量	样品性状	保存条件	样品时效性	样品完整性	检测后样品处置	备 注
						保存期限: 交样时间:			
						保存期限: 交样时间:			
						保存期限: 交样时间:			
						保存期限: 交样时间:			
						保存期限: 交样时间:			
						保存期限: 交样时间:			
						保存期限: 交样时间:			
						保存期限: 交样时间:			
备注	样品保存条件内容包括：1 避光 2 冷藏 3 冷冻 4 固定剂及其情况。 样品性状：样品状态，采集容器，盛装容器，气态、液态、固体、滤筒、滤膜等情形描述。 样品完整性：样品是否损坏或污染、样品体积是否适合检测分析要求等情况的描述。 样品的时效性：样品保存期限及样品流转有效期限。								

送样人:

时间:

接样人:

时间:

### 水样的采集、保存剂及其用量

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样量 <sup>2)</sup> ml	容器 洗涤
色 <sup>1)</sup>	G, P		12h	250	I
臭和味 <sup>1)</sup>	G		6h	200	I
浑浊度 <sup>1)</sup>	G, P		12h	250	I
肉眼可见物 <sup>1)</sup>	G		12h	200	I
pH值 <sup>1)</sup>	G, P		12h	200	I
总硬度 <sup>2)</sup>	G, P		24h	250	I
		加 HNO <sub>3</sub> , pH < 2	30d		
溶解性总固体 <sup>2)</sup>	G, P		24h	250	I
总矿化度 <sup>2)</sup>	G, P		24h	250	I
硫酸盐 <sup>2)</sup>	G, P		30d	250	I
氯化物 <sup>2)</sup>	G, P		30d	250	I
磷酸盐 <sup>2)</sup>	G, P		24h	250	IV
游离二氧化碳 <sup>2)</sup>	G, P		24h	500	I
碳酸氢盐 <sup>2)</sup>	G, P		24h	500	I
钾	P	HNO <sub>3</sub> , 1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10ml	14d	250	II
钠	P	HNO <sub>3</sub> , 1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10ml	14d	250	II
铁	G, P	HNO <sub>3</sub> , 1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10ml	14d	250	III
锰	G, P	HNO <sub>3</sub> , 1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10ml	14d	250	III
铜	P	HNO <sub>3</sub> , 1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10ml <sup>2)</sup>	14d	250	III
锌	P	HNO <sub>3</sub> , 1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10ml <sup>2)</sup>	14d	250	III
铝	P	加 HNO <sub>3</sub> , pH < 2	14d	250	III
铅	P	加 HNO <sub>3</sub> , pH < 2	14d	250	III
挥发性酚类 <sup>2)</sup>	G	用 H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 调至 pH = 2, 用 0.01 - 0.02g 抗坏血酸除去余氯	24h	1 000	I
阴离子表面活性剂 <sup>2)</sup>	G, P		24h	250	IV
高锰酸盐指数 <sup>2)</sup>	G		2d	500	I
溶解氧 <sup>2)</sup>	溶解氧瓶	加入硫酸锰、碱性碘化钾溶液, 现场固定	24h	250	I
化学需氧量 <sup>2)</sup>	G	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , pH < 2	2d	500	I
	溶解氧瓶	0 - 4℃ 避光保存	12h	1 000	I
五日生化需氧量 <sup>2)</sup>	P	冷冻保存	24h	1 000	I
	G, P		24h	250	I
硝酸盐氮 <sup>2)</sup>	G, P		24h	250	I
亚硝酸盐氮 <sup>2)</sup>	G, P		24h	250	I
氨 氮	G, P	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , pH < 2	24h	250	I
氟化物 <sup>2)</sup>	P		14d	250	I
碘化物 <sup>2)</sup>	G, P		24h	250	I
溴化物 <sup>2)</sup>	G, P		14h	250	I
总氟化物	G, P	NaOH, pH > 9	12h	250	I
汞	G, P	HCl, 1%, 如水样为中性, 1L 水样中加浓 HCl 2ml	14d	250	III

续表

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样量 <sup>①</sup> / ml	容器 洗涤
砷	G、P	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , pH < 2	14d	250	I
硒	G、P	HCl, 1L 水样中加浓 HCl 10ml	14d	250	II
镉	G、P	HNO <sub>3</sub> , 1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10ml <sup>②</sup>	14d	250	III
六价铬	G、P	NaOH, pH = 8-9	24h	250	III
铅	G、P	HNO <sub>3</sub> , 1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10ml <sup>②</sup>	14d	250	III
铊	G、P	HNO <sub>3</sub> , 1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10ml	14d	250	III
钡	G、P	HNO <sub>3</sub> , 1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10ml	14d	250	III
锑	G、P	HNO <sub>3</sub> , 1L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10ml	14d	250	III
石油类	G	加入 HCl 至 pH < 2	7d	500	II
硫化物	G、P	1L 水样加 NaOH 至 pH = 9, 加入 5% 抗坏血酸 5ml, 饱和 EDTA 3ml, 滴加饱和 Zn (Ac) <sub>2</sub> 至胶体产生, 常温避光	24h	250	I
滴滴涕**	G		24h	1 000	I
六六六**	G		24h	1 000	I
有机磷农药**	G		24h	1 000	I
总大肠菌群**	G (灭菌)	水样中如有余氯应在采样瓶消毒前按每 125ml 水样加 0.1ml 100g/L 硫代硫酸钠, 以消除氯对细菌的抑制作用	6h	150	I
细菌总数**	G (灭菌)	4℃ 保存	6h	150	I
总 α 放射性	P	HNO <sub>3</sub> , pH < 2	5d	5 000	I
总 β 放射性					
苯系物**	G	用 1:10 HCl 调至 pH ≤ 2, 加入 0.01-0.02g	12h	1 000	I
烃类**	G	抗坏血酸除去余氯	12h	1 000	I
酯类**	G	加入 0.2-0.5g/L 硫代硫酸钠除去余氯	24h	250	I

注: I “\*” 表示应尽量现场测定;

“\*” 表示低温 (0-4℃) 避光保存。

2. G 为硬质玻璃瓶; P 为聚乙烯瓶 (桶)。

3. ①为单项样品的最少采样量;

②如用碘出伏安法测定, 可改用 1L 水样中加 19ml 浓 HClO<sub>4</sub>。

4. I、II、III、IV 分别表示四种洗涤方法:

I——洗涤剂洗 1 次, 自来水洗 3 次, 蒸馏水洗 1 次;

II——洗涤剂洗 1 次, 自来水洗 2 次, 1+3 HNO<sub>3</sub> 荡洗 1 次, 自来水洗 3 次, 蒸馏水洗 1 次;

III——洗涤剂洗 1 次, 自来水洗 2 次, 1+3 HNO<sub>3</sub> 荡洗 1 次, 自来水洗 3 次, 去离子水洗 1 次;

IV——硝酸洗液洗 1 次, 自来水洗 3 次, 蒸馏水洗 1 次。

5. 经 160℃ 干热灭菌 2h 的微生物采样容器, 必须在两周内使用, 否则应重新灭菌。经 121℃ 高压蒸气灭菌 15min 的采样容器, 如不立即使用, 应于 60℃ 将瓶内冷凝水烘干, 两周内使用。细菌监测项目采样时不能用水样冲洗采样容器, 不能采混合水样, 应单独采样后 2h 内送实验室分析。

### **6.2.3 实验室检测分析**

检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准分析方法，监测人员均持有上岗合格证，所有监测仪器均经过相关部门检定、校准、比对。实验室分析 20%平行双样、10%加标回收、明码质控样等控制措施。严格按照方法标准要求进行，所有质控样均要在质控范围内，加标回收率合格。

### **6.2.4 检测数据处理与结果报出**

数据的完整性：要求各种原始数据齐全，除监测数据外还应包括质控数据，如实验室分析时空白样品、平行样、密码样测定结果及数量。

处理时间的及时性：及时处理数据，发现问题，应及时复测，避免数据的代表性差、可靠性低。

计算的准确性：仔细计算、严格复审，加强责任心，并按有关规定和要求进行三级审核。

## **7 监测时间保证措施**

检测严格按照监测计划中时间进行，如遇特殊情况（如天气情况），时间顺延。

## **8 进厂计划及人员安排**

编制检测计划并准备好自行检测所需要的设备、软件、工器具等材料，企业审核通过后，安排监测人员、设备进场，办理相关入场手续，进行进厂安全教育，开展检测工作。具体人员分工及工作

内容见表 8-1。

表 8-1 人员分工及工作内容

项目单元	主要负责人	主要工作内容
采样组	申浩	对采样组人员进行采样技术规范学习,采样前组织学习有关技术文件,了解监测技术规范,监测采样安全。 2、组织相关人员准备监测工具等储备工作。 3、合理安排采样组,确保每季度完成采样监测工作。
分析组	高旭宏	1、与采样组完成样品的交接工作,确保样品流转过程中无交叉污染。 2、组织分析组完成样品前处理及分析工作。 3、对分析组人员进行质控考核,保证样品分析结果的准确性; 4、合理安排分析组,高效无误完成分析工作。
报告编制组	马鑫	对分析组呈报的监测结果进行数据处理并完成检测报告; 分析完成后尽快完成数据报送。

## 9 安全保证措施

(1) 坚决执行国家劳动部颁发的《劳动操作规程》,采取安全与奖金挂钩,正确使用个人防护用具和安全防护措施,进入现场必须戴安全帽,着安全服。

(2) 采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

(3) 编制公司文明守则,定期组织人员进行文明监测培训和考核,采样人员必须遵守严格按采样技术规范采样,不随意走动,喧哗,保证采样人员的文明和技术素质。

## 10 文档及数据管理

(1) 文档的保密性:监测项目中所有文档保存应安全保密,不得将文件随意放在办公桌或敞开式橱柜中,涉及密级文件不得随意

复印，确保企业信息及环境监测相关资料外泄。

(2) 数据的完整性：要求各种原始数据齐全，除监测数据外还应包括质控数据，如校正仪器数据，实验室分析时空白样品、平行样、密码样测定结果及数量。

(3) 监测数据及监测报告的准确性：仔细计算、严格复审，加强责任心，并按有关规定和要求进行三级审核。

## **11 信息记录和报告**

### **11.1 信息记录**

监测期间，采样记录应完整齐全，包括采样时间、采样点位、样品数量、采样人姓名等；样品交接传输记录；分析记录应包括分析日期、分析方法、质控记录、分析结果、分析人姓名、质控结果等。

### **11.2 信息报告**

编写自行监测年度报告，主要内容包括：各监测点、各指标全年监测次数、各个点位分布情况、各检测项目浓度超标情况及自行监测开展的其他情况说明。

## **12 自行监测信息公布**

### **(一) 公布方式**

1. 宁夏天元锰业集团有限公司网站

(<http://www.tianyuanmengye.com/index.html>)。

### **(二) 公布内容**

1、基础信息：排污单位名称、法定代表人、所属行业、地理位

置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等：

2、自行监测方案（排污单位基础信息、自行监测内容如有变更，应重新编制自行监测方案，报生态环境主管部门备案并重新公布）；

3、自行监测结果：地下水全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数；

4、未开展自行监测的原因；

5、自行监测年度报告；

6、其他需要公布的内容。

### （三）公布时限

1、手工监测数据应于每次出具报告后的3个工作日内公布，公布日期不得跨越监测周期；

2、2026年1月底前公布2025年度自行监测年度报告。