

山东华升化工科技有限公司

地下水自行监测方案

企业名称： 山东华升化工科技有限公司
编制日期： 2022.5.10

第一章 目的和依据

1.1 编制目的

结合现场踏勘情况，分析企业内生产线及物料存储场所等重点位置的环境污染因子。通过检测与分析等手段，判断企业周边土壤及地下水污染情况并适当进行评估和相关防治措施建议。

1.2 编制依据

（一）法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日公布并施行；
- 2、《中华人民共和国水法》，2016年7月修订；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年修订；
- 5、《水污染防治行动计划》，国务院，2015年4月16日；
- 6、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日）；
- 7、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号，2018年8月1日）；
- 8、《山东省土壤污染防治条例》（2019年山东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过）；
- 9、《山东省土壤污染防治工作方案》（2016年）；
- 10、《国务院关于全国地下水污染防治规划（2011~2020年）的批复》（国函〔2011〕119号）；
- 11、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年

修改单（公告 2013 年第 36 号）；

12、《国家危险废物名录》（2021 版）；

13、《全国地下水基础环境状况调查评估实施方案》（2011 年）；

14、《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》；

15、《地下水环境保护及污染修复项目实施方案编制指南（试行）》；

16、《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日修正；

17、《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》，环发〔2012〕140 号；

（二）技术导则、标准及规范

1、《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）；

2、《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）；

3、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2020）；

4、《地下水污染地质调查评价规范》（DD2008--01）；

5、《地下水环境保护项目实施方案编制指南》；

6、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

7、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.2-2019）

8、《水质-采样技术指导》（HJ494-2009）；

9、《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；

10、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）；

11、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；

- 12、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)
- 13、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);
- 14、《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006);
- 15、《生活饮用水卫生规范》(GBT5750-2001)。

第二章 场地自然概况

2.1 地理位置

沾化区位于山东省东北部，黄河三角洲的腹地，徒骇河下游，隶属滨州市。地处东经 $117^{\circ} 45' \sim 118^{\circ} 21'$ ，北纬 $37^{\circ} 34' \sim 38^{\circ} 11'$ ；它东连东营市利津县、河口区，南接滨州市，西南与阳信县交界，北部濒临渤海，东西宽 53.75 公里，南北长 68.99 公里，总面积约 2214.57 平方公里，约占滨州市总面积的 23.4%。

2.2 地形地貌

(1) 地形地貌

沾化区地貌从大的范围讲属于鲁北冲积平原，地势西南高，东北低，地面高程 8.4~1.6m（黄海），坡降约 1/7000。由于黄河改道，决口泛滥所产生的河床沉积、河漫滩沉积、静水沉积和决口歧流堆积等外力作用，构造地貌已难以辨认，流水地貌和海岸地貌则十分明显。在流水、海侵、风蚀的作用下，形成 6 种微地貌：缓岗、浅平洼地、微斜平地、河滩高地、海滩地、滩涂。项目所在地属微斜平地。

(2) 潮土土类

根据项目地质勘察报告，本场区地基土主要是第四系冲洪积层，其岩性以粘土和砂土为主，自上而下共分 8 层：

(1) 粉土：浅黄色、黄色、湿，顶部约 0.3 米为耕土，下部不能搓条，手捻有砂感。1.0m 下振动析水，局部为分砂或分质粘土，该层厂区内均有分布，层厚 0.7-2.7m。

(2) 粘土：棕色、棕黄色，刀切面光滑，局部为粉质粘土，该层在场区内均有分布，层厚 0.4-3.6m。

(3) 粉质粘土：灰黄色、黄色，刀切面稍粗，该层在场区内均有分布，层厚 0.4-4.0m。

(4) 细砂：灰色，饱和，成分以石英、长石为主，暗色矿物次之，局部夹黏土层或粉质粘土薄层，该层在场区内均有分布，厚薄不均，层厚 1.1-6.9m。

(5) 粘土：灰黄、灰黑色，刀切面光滑，含有机质及贝壳碎屑，夹较多粉质粘土薄层，局部为粉细砂，该层在场区内均有分布，层厚 1.2-5.9m。

(6) 细砂：浅灰色-深灰色，饱和，成分以石英、长石为主，暗色矿物次之，分选及磨圆稍差，夹黏土层或粉质粘土薄层，该层在场区内均有分布，层厚 0.5-4.8m。

(7) 粉质粘土：灰黄色，刀切面稍粗，手捻稍有砂感。该层在场区内均有分布，厚度较小，层厚 0.5-3.0m。

(8) 细砂：浅灰色，灰色、饱和，成分以石为主，暗色矿次之，在其中部、下部夹粘土薄层，该层未揭穿，最大揭露厚度 14.4 米。

勘察深度范围内揭露的含水层为 4、6、8 层，其岩性均为细砂，该场地地下水类型为第四系空隙潜水，勘察期间地下水位埋深为 1.2-2.9m，水位标高 37.52-3.72m。场地无液化土层，在长期浸水条件下地下水对混凝土无腐蚀性，对钢筋混凝土中的钢筋无腐蚀性，在干湿交替条件下，地下水对混凝土有中等腐蚀性，对钢结构有中

等腐蚀性。

沾化区境内土壤分为 2 个土类，3 个亚类，4 个土属，82 个土种，总面积 $13.72 \times 10^4 \text{ha}$ 。土类直接发育在黄河沉积物上，分为潮土和盐化潮土两个亚类。滨海潮土系潮土亚类的唯一土属，包括 15 个土种，土体构型多有厚粘层。分布于富国以南徒骇河沿岸和秦口河中游东侧海拔 5m 以上的地段，面积 $2.96 \times 10^4 \text{ha}$ ，占土壤总面积的 21.6%。土壤表层多为轻壤和中壤土，土壤肥力高。滨海盐化潮土是盐化潮土亚类的唯一土属，包括 34 个土种，面积 $5.22 \times 10^4 \text{ha}$ ，占土壤总面积的 38.0%。土壤养分含量低、保水保肥性差，土地瘠薄，受干旱威胁大。

(3) 盐土土类

盐土土类由海相沉积物与陆相沉积物交错叠合而成。有滨海潮盐土 1 个亚类，含滨海潮盐土和滨海滩地盐土两个土属。滨海潮盐土包括 27 个土种，面积 $4.09 \times 10^4 \text{ha}$ ，占土壤总面积的 29.8%；滨海滩地盐土包括 6 个土种，面积 $1.45 \times 10^4 \text{ha}$ ，占土壤总面积的 10.6%。两土属主要分布在县境东部，海拔 3.5m 以下地段，表层质地多为轻壤和沙壤，滨海潮盐土兼有中壤和重壤。土体构型多以厚沙层为主。

土壤表层质地有沙壤、轻壤、中壤、重壤 4 种类型，面积分别为 $1.36 \times 10^4 \text{ha}$ 、 $6.46 \times 10^4 \text{ha}$ 、 $4.04 \times 10^4 \text{ha}$ 、 $1.86 \times 10^4 \text{ha}$ ；以轻壤面积为最大，占总面积的 47.1%。

2.3 水文地质

(1) 地表水

沾化区属海河流域，境内流域面积超过 100 平方公里的河流有 6 条，为徒骇河、沟盘河、秦口河、潮河、傅家河和胡营河。沾化河流流向受地势影响，自西南向东北直接或间接注入渤海。河流补给以雨水为主，其次为黄河水。水位随降雨量大小而变化。河流两岸土质疏松，植被稀少，地面泥沙流失严重，河水含沙量大。冬季普遍结冰，受潮汐影响显著。

沾化区北部浅海属渤海湾海区，水深 16 米以内的海区约 200 多平方公里。海域狭小，覆水较浅，深入大陆内部，淡水注入多，海水的温度、盐度等深受大陆影响。海水温度的年际变化与气温年际变化相一致。海水历年平均盐度为 3% 左右；潮汐属不规则半日潮；浅海浪向变化与季风风向变化吻合。此外，浅海有岸流，冬季为寒流，流向从西北向东南；夏季为暖流，流向由东南而西北。

该区域的纳污河流为潮河。潮河为 1965 年由人工开挖的泄洪沟，起源于滨州市西北的西沙河（进入沾化区后称潮河），由洼拉沟入渤海，为沾化区东部最大的行洪排涝制碱河道，同时也是滨州市区及沿河两岸的排洪排污河道。潮河全长约 73km，总流域面积 1241km²，为沾化东部最大的行洪排涝制碱河道，设计除涝能力为 150m³/s。潮河沿程河道上口宽 50m~150m，河槽宽在 20m~60m。

潮河的功能为泄洪排污，加之下游为感潮河段，受海水入侵，为淡咸混合水，不能用于农灌和其它功能。

县域有思源湖(县城周围生活饮用水水源地)、恒业水库(经济开发区工业用水)、清风湖、河贵水库(沾化区东北沿海地区生活饮用水水源地)等四处淡水水源,其中恒业水库为本项目水源。恒业水库位于项目厂址南侧方向约1000m,库容约1380万m³,主要为沾化经济开发区内企业提供工业用水,设计日供水量30万m³,能够保证项目用水量要求。

(2) 地下水

沾化区境内地下水类型为第四系松散岩类孔隙水,按水力特征又分为浅层孔隙潜水及微承压水和深层承压水。

①浅层潜水及微承压水

浅层孔隙水或微承压水指埋藏深度小于50m深度范围的地下水,多为咸水。

浅层潜水、微承压水含水层岩性主要是粉砂、粉砂状粘质砂土、砂质粘土及淤泥等。水质在平面上变化较大,一般是远离黄河矿化度高,近黄河地带受黄河水的补给,矿化度较低,浅层水矿化度一般大于3g/L。水化学类型主要为氯化物—钠型水,局部为氯化物—钠镁型水。

第四系潜水水位埋深一般为2m~3.5m,年变幅0.5m~1m。潜水—微承压水以垂直方向的补给、排泄为主,大气降水为其主要补给源,其次为灌溉水的回渗及河湖坑塘沟渠等地表水的渗入,补给量的大小受控于降水量、降水强度、灌溉水量、地下水埋深、饱气带岩性及地表径流状况等因素。区内饱气带岩性以粉砂质粘土及粉

土为主，结构松散、透气性好、地下水位埋藏较浅，蒸发强烈，地下水具有就地补、就地排、间断补、连续排的运动特征。

水平径流排泄也是很重要的排泄方式，区内地下水位标高高于海平面，其流向最终均由陆地流向渤海，但由于海水顶托，径流滞缓，约以 0.063%~0.052%的水力坡度自西南向东北海域流去，最终以潜流形式进入渤海。

②中深层承压水

中深层承压水皆为咸水，埋深在 50m~200m 范围内。含水层底界面一般在 200m 左右，与深层承压水中的咸水相连。含水层总趋势自西南向东北逐渐增厚。该层咸水矿化度大于 2g/L，水化学类型主要为氯化物·硫酸—钙型水。

③深层承压水（咸水）

a.深层微咸水

微咸水含水层层次多，一般 3 层~5 层，单层厚度小者 2m~3m，一般 5m~7m，大者达 9m，主要岩性为粉砂、粉细砂，含水层多于粘性土互层，地下水具较高承压水头。

b.深层咸水

深层咸水与中深层咸水连为一体，其顶板埋深一般在 200m 左右，据资料知，该区 1000m 以上深层承压水矿化度均大于 3g/L，最高可达 25.95g/L，水化学类型多为氯化物—钠型。深层咸水含水层岩性多为细粉砂，富水性中等，单井涌水量 500m³/d~1000m³/d。

深层承压水埋藏深度较大，含水层层次多，累计厚度亦大，含

水层之间及顶界面以上存在以砂质粘土及粘土为主的稳定隔水层，因此不仅是地下水具有较强的承压性，而且动态也较稳定，除在水头差的承压水作用下，上下含水层能够通过弱透水层发生微弱的垂直水力联系，下部的承压水顶托补给上部含水层。深层承压水的补给主要是南部鲁中山区大面积分布的基岩裂隙岩溶水，依照南高北低的地形，顺产状倾斜的岩层做水平运动，其总的趋势皆为由南向北运动。

由于该区地下水排泄以垂直蒸发为主，流动性较差，造成其第四系潜水矿化度较高（大于 3g/L），既不能饮用，也不能农灌，因而该区人畜用水及农灌用水均使用地表水，因此，该区地下水环境不敏感，但是由于在沾化区一带地面表层存在很浅的一层淡水层，在未引黄以前，沾化区的生活、生产主要使用该部分淡水，虽然引黄以后不再使用该部分淡水但是仍要主要保护该部分淡水。

第三章 污染物识别

3.1 项目概况

山东华升化工科技有限公司位于沾化城北工业园中的以皮革及化工项目为主的项目布置区，用地性质属于工业用地。项目北邻清风五路，西面紧靠创业三路。项目总投资 5000 万元，占地面积 66670 平方米，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目类别属于 C266 专用化学品制造及 C2619 其他基础化学原料制造。企业生产销售经营范围包括 HW21 含铬废物（193-001-21、193-002-21、261-042-21、261-043-21、336-100-21）、HW17 表面处理废物

(336-060-17)、耐火材料用废旧高铬耐火砖收集、贮存、利用；维生素 K3、二甲基嘧啶醇亚硫酸甲萘醌、亚硫酸氢烟酰胺甲萘醌、工业蛋白、制革用复鞣蛋白填料、含氨基酸水溶肥料、工业氧化铬、氧化铬绿、耐火材料用氧化铬生产、销售；鞣革剂（碱式硫酸铬络合物）生产销售及其技术研发服务；硫酸铬、甲萘醌、硫酸钠、烟酰胺、碳酸氢钠、甲酸钠、烟酸、吡啶甲酸铬、烟酸铬（不包括储存）销售；经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术的进口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）。（依法须经批准的业务，经相关部门批准后方可开展经营活动）

公司目前已达到年利用处置含铬废物 73000 吨、年产鞣革剂 34000 吨、蛋白粉 3700 吨、三氧化二铬 5500 吨、维生素 K3 400 吨的规模。已成为国内重要的铬鞣剂、维生素 K3、氧化铬、工业蛋白生产商之一，成为全国最大的含铬固体危险废物收集、贮存、利用处置中心，项目情况介绍如下：

山东华升化工科技有限公司利用皮革工业废渣生产鞣革剂联产维生素 K3 项目于 2010 年 3 月 22 日取得了原滨州市环保局的环评报告批复（滨环审表〔2010〕7 号），并于 2011 年 7 月通过原滨州市环保局组织的竣工环保验收（滨环建验〔2011〕6 号），项目于 2011 年 7 月正式投产；2012 年 5 月，按照山东省环保厅的要求，补充环境影响后评价，山东华升化工科技有限公司利用皮革工业废渣生产鞣革剂联产维生素 K3 项目环境影响后评价报告书于 2013 年 2 月 1 日

取得滨州市环保局的备案意见（滨环字〔2013〕3号）。2016年9月山东华升化工科技有限公司进行利用含铬废物生产鞣革剂联产维生素K3循环利用技改项目报告书的编制工作，并于2016年9月30日取得原滨州市环境保护局关于山东华升化工科技有限公司利用含铬废物生产鞣革剂联产维生素K3循环利用技改项目报告书批复（滨环字〔2016〕199号）。2019年9月山东华升化工科技有限公司对利用含铬废物生产鞣革剂联产维生素K3循环利用技改项目辅助天然气工程进行改造，并于2019年9月18日取得滨州市沾化区行政审批服务局关于山东华升化工科技有限公司利用含铬废物生产鞣革剂联产维生素K3循环利用技改项目辅助天然气供气工程环境影响报告表的审批意见（沾审建环〔2019〕60号）。

3.2 工艺流程

一、蛋白粉的生产工艺流程及产污环节

将皮革废料、片碱、水加入蒸煮器，加热搅拌，蒸煮一定时间后，将其转入调节罐。搅拌过程中用柠檬酸调节pH，经压滤机压滤。压滤后产出的含铬滤渣进入氧化铬车间，滤液进入浓缩器，浓缩至一定比重，浓缩出来的水汽经冷凝进入蒸煮器循环利用，浓缩液转入储罐贮存，后经喷干塔喷干得蛋白粉，包装入库。喷干塔所需的热量由天然气加热器提供。喷干塔产生的废气G₁经由旋风除尘器+碱喷淋装置处理后由一根15m高排气筒排放，外排气体的主要组分为少量的粉尘。蛋白粉生产工艺流程及产污环节见图1。

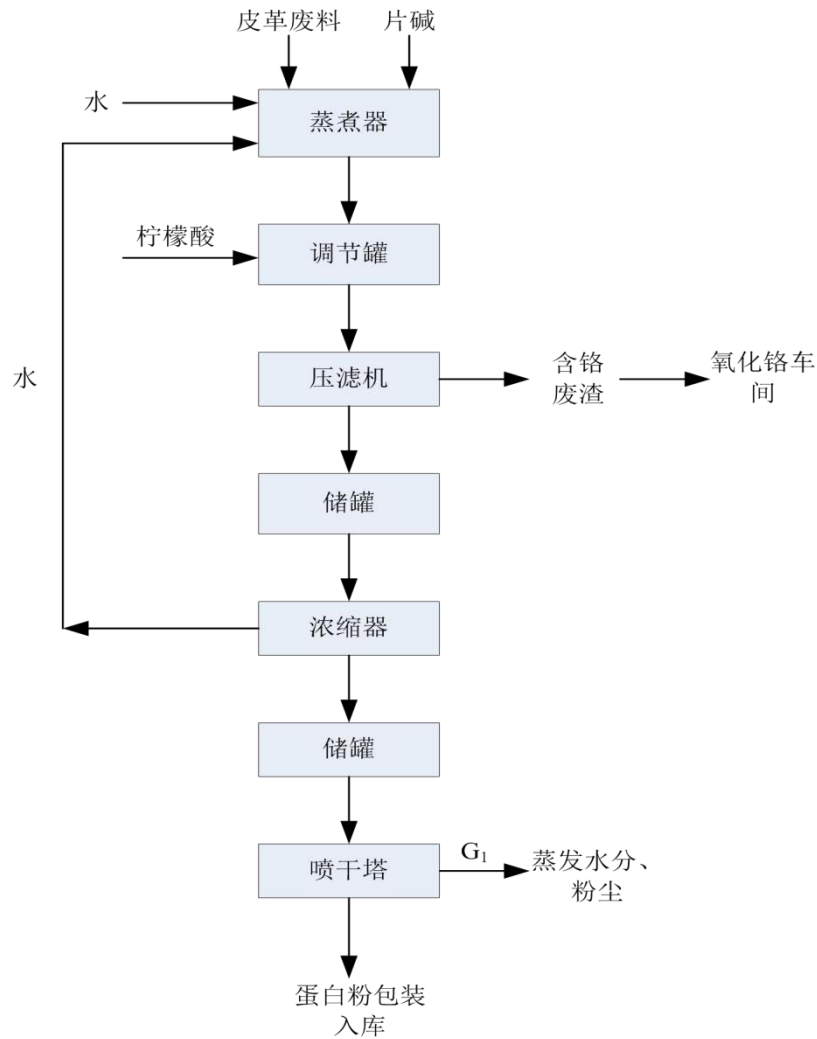


图 1 蛋白车间生产工艺流程及产污环节图

二、氧化铬的生产工艺流程及产污环节

将来自蛋白车间的含铬废渣及外购的含铬废物（皮革污泥、电镀污泥、金属加工污泥）、水计量打入湿式球磨机，均匀湿磨至 180 目，连续运行，经打料泵打入储罐，再由压滤泵压滤，洗涤。将压滤料由螺旋送入烘干窑（300℃左右）进行烘干干燥，要求物料水分小于 5%，再经干式球磨机（密闭）、混料机等工序后，将混合料经窑尾下料斜管进入 1#窑，控制好窑温度、转速、料层厚度等。经 2 小时高温分解，热料经冷却系统冷却，冷却下来的熟料进行浸取，

后经压滤得到大量的可溶性铬盐，一部分进入 VK3 系统；另一部分经反应生成氢氧化铬溶液，压滤得到饼状氢氧化铬，经 2#窑高温分解生产氧化铬，冷却系统冷却后得到成品氧化铬，压滤滤液 90%进入鞣革剂车间、10%作为水处理剂进入污水处理站；熟料浸取压滤得到的固体残渣经处理罐盐酸处理，压滤产生的残渣（1）返回烘干窑循环使用，滤液含一定量的可溶性铬盐经片碱沉淀处理后再经压滤机压滤得到残渣（2）返回烘干窑循环使用，压滤产生的滤液经外购铬铁矿生产过程中产生的芒硝混合后进入鞣革剂车间，压滤机残渣（3）经收集罐收集后，预计每月回烘干窑（500℃左右）烘干处理一次，得到产品质量较低的铬矿石。

烘干窑、煅烧窑所需的热源由天然气低氮燃烧器提供。烘干窑产生的废气 G2 经布袋除尘器预处理、煅烧窑产生的废气 G3、G4 经沉降室预处理，汇集后引至三级脱硫塔处理，最后通过 35m 高排气筒排放。氧化铬生产工艺流程及产污环节见图 2。

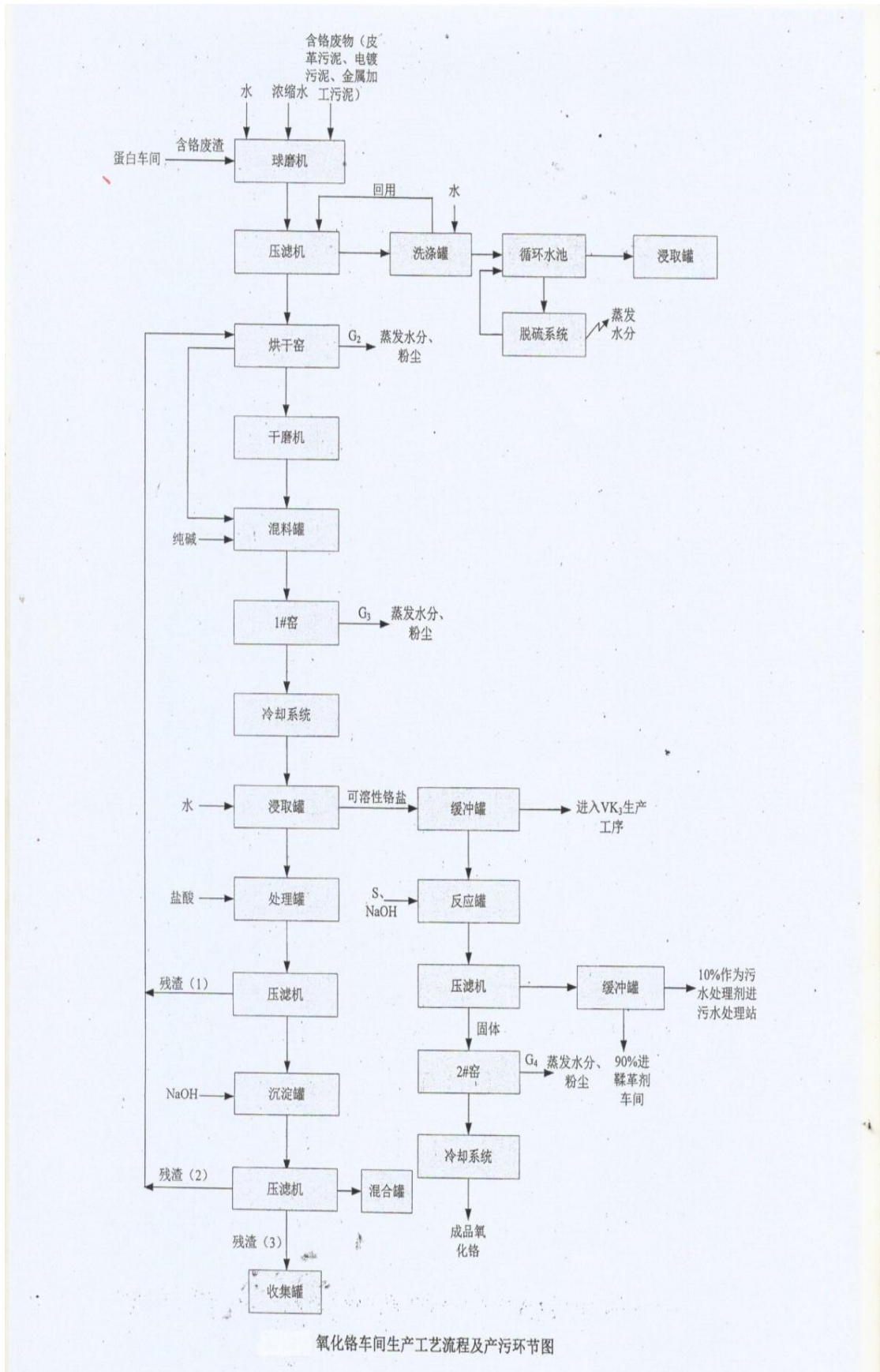


图 2 氧化铬生产工艺流程及产污环节

三、维生素 K3 的生产

(1) 氧化阶段

将浓硫酸（98%）、铬酸钠、水计量打入氧化液配制釜中，搅拌均匀。将β-甲基萘、水、催化剂（成分为聚醚表面活性剂，促使β-甲基萘溶解）计量投加至氧化釜中，升温至30~40℃，充分搅拌10min，全溶后降温至20℃，滴加上述配好的氧化液，控制温度37~41℃，滴毕，关闭冷却水，使温度逐步升至55~60℃，维持20min后进入离心工序（包括水喷射真空抽滤机抽滤至含水50%和离心机离心至含水20-30%）。出料：固体为β-甲基萘醌；滤液为还原后的残液。

(2) MSB 合成阶段

将计量好的水加入加成釜中，搅拌，加一定量的碳酸钠溶液调PH至6.5-6.8。先加入焦亚硫酸钠，开启搅拌，加入事先备好的β-甲基萘醌。升温至30-35℃，维持1h。升温到50℃，保持10~15分钟。然后趁热压至冷冻釜。开启搅拌，并保持低速搅拌（最好是45转/分左右），让物料慢慢降温、结晶。保持结晶温度2小时后，准备离心。

开启离心机，使其甩干至基本无液滴时，再加水至没过物料浆洗，再继续离心，甩干至基本无液滴时停止离心机，将物料铲入送干燥工段。母液一部分用至下一批物料的合成，另一部分进入鞣革剂生产工序。

MSB 经高效沸腾干燥机干燥后包装入库。

(3) MNB 合成阶段

将计量好的水加入合成釜中、加入焦亚硫酸钠，开启搅拌 3 分钟，使其充分溶解，加 β -甲萘醌。将反应釜温度升至 $35\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，并保持 2 小时。然后通过热压入冷冻釜。开启搅拌，待釜内温度降至 $25\pm 1^{\circ}\text{C}$ 时，加入事先准备好的硫酸和烟酰胺（滴加硫酸温度不可超过 30°C ），在 28°C 下反应 40 分钟。反应完全后，将釜内温度降至 $18-20^{\circ}\text{C}$ ，准备离心。使其甩干至基本无液滴时，送干燥工段。母液一部分用至下一批物料的合成，另一部分进入鞣革剂生产工序。

MNB 经高效沸腾干燥机干燥后包装入库。维生素 K3 生产工艺流程及产污环节见图 3。

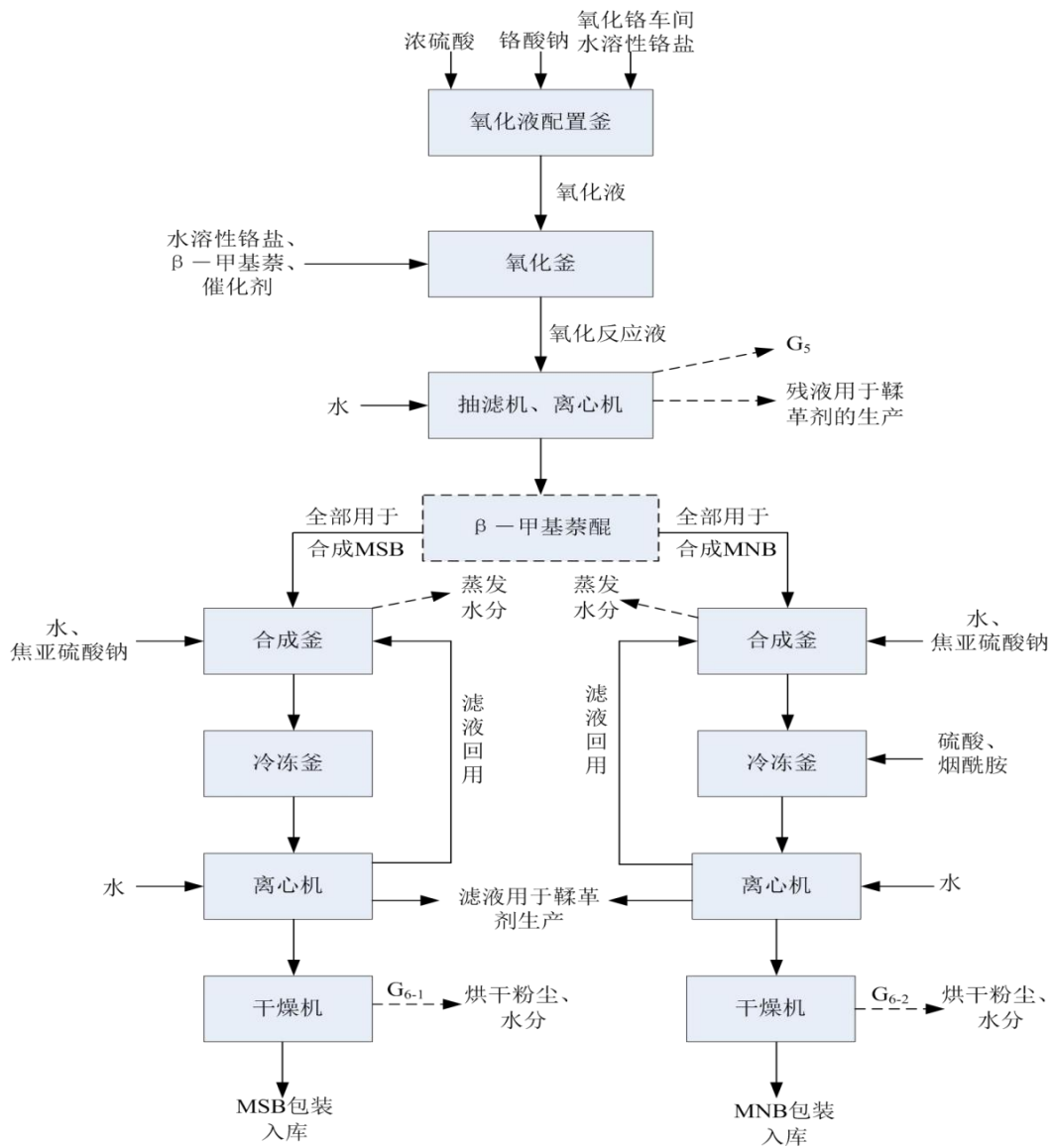


图3 维生素K3的生产工艺流程图

四、鞣革剂的生产

企业采用酸解（必须为浓硫酸）结合VK3生产技术处理含铬固废，包括酸解+陈化、氧化还原反应、压滤洗涤、微调等工序。

根据化学平衡计算酸解所用浓硫酸的投料量，控制地池中铬液的pH值在2-3范围内；陈化时间一般超过12h，以保证硫酸铬转化充分，转料前开启搅拌机搅拌5min，确保得到的蓝液均匀一致，检测固含量、铬含量等指标，达到要求后泵入反应釜；反应釜中投料

(蓝液和 VK3 副产物) 的同时添加适量的还原剂 (葡萄糖)、助剂 (硫酸钠等, 来自氧化铬车间), 反应时间为 1-2h, 保温 2h, 检测确保没有六价铬时降温出料, 反应过程中生成的 CO₂ 气体通过顶部的冷凝器排空口外排; 反应过程中由蒸汽提供热量; 为了得到更加洁净的铬液产品, 企业在氧化还原反应之后、泵入浓缩器之前增加一套过滤洗涤装置, 用来过滤含少量杂质的需要洗涤过滤的蓝液, 杂质主要是废皮屑中夹带的泥沙、硫酸钙等不溶物; 将料液 (此时固含量在 30%左右) 泵入浓缩器, 进行微调与浓缩, 主要是调整铬含量在 11±0.5%, 碱基度在 33±1%, pH 值 (1: 5 水溶液) 在 2.2-3.2 (根据实际情况加酸或碱), 六价铬 < 2ppm; 浓缩水用作氧化铬车间生产中用水; 检测合格后罐装入库, 不合格的继续调整直至合格。粉剂则由液态产品经喷雾干燥蒸发水分而得, 由加热器燃烧天然气提供热量。

鞣革剂生产工艺流程及产污环节见图 4。

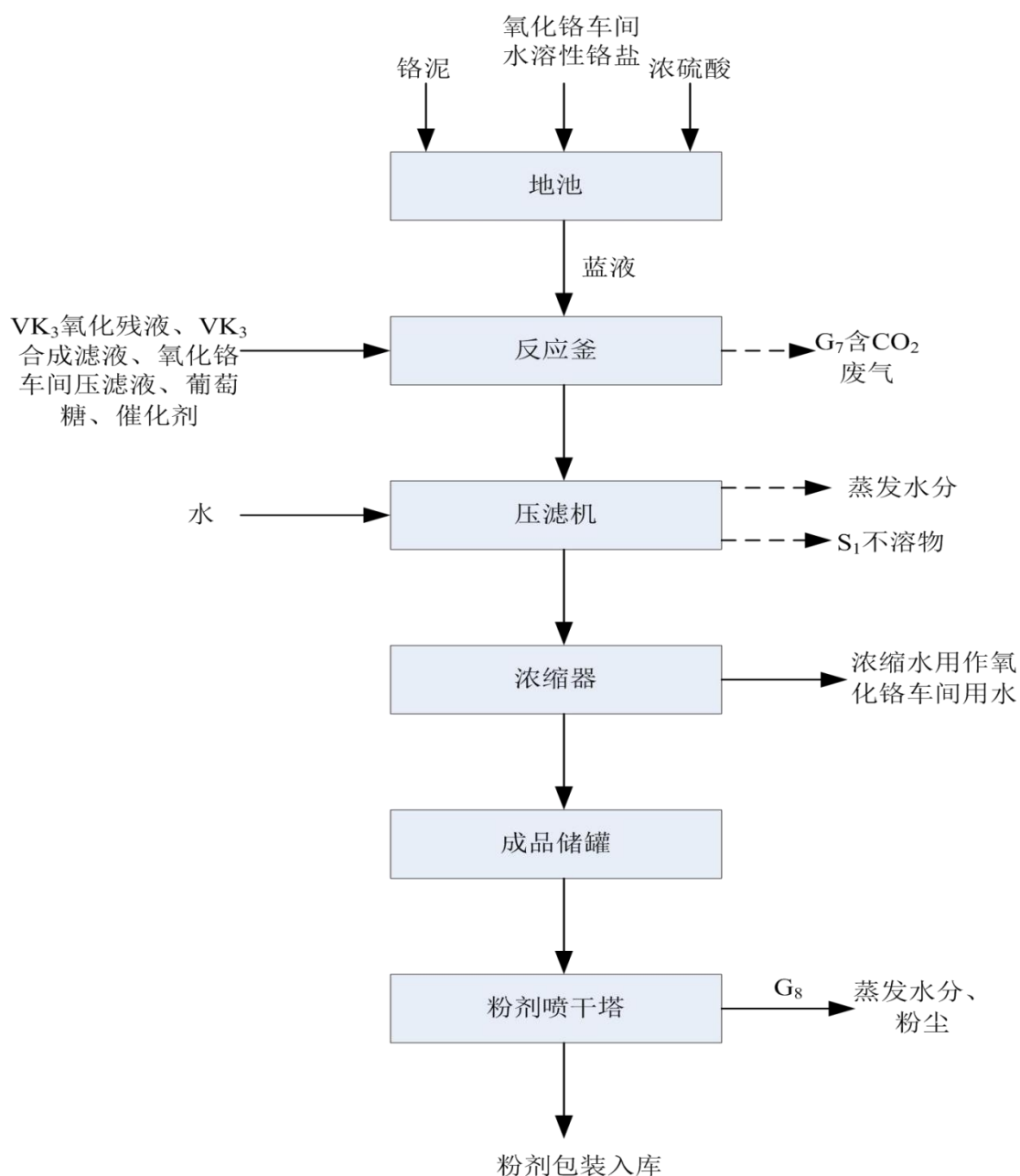


图4 鞣革剂生产工艺流程及产污环节图

3.3 原辅材料及产品方案

项目各种物料的运量、运输方式见表1。

表1 项目各种物料的运量、运输方式

序号	物料名称	单位	运输量	运输方式
原料				
1	皮革污泥	吨/年	37000	汽运
2	电镀污泥	吨/年	2000	汽运

3	铝泥	吨/年	500	汽运
4	芒硝	吨/年	500	汽运
5	金属加工污泥	吨/年	20000	汽运
6	皮革废料	吨/年	60000	汽运
7	铬酸钠	吨/年	15000	汽运
8	片碱	吨/年	3141.77	汽运
9	98%浓硫酸	吨/年	10489	汽运
10	柠檬酸	吨/年	5767.02	汽运
11	31%盐酸	吨/年	375	汽运
12	纯碱	吨/年	7530	汽运
13	硫磺	吨/年	3219	汽运
14	β -甲基萘	吨/年	4334	汽运
15	焦亚硫酸钠	吨/年	400	汽运
16	烟酰胺	吨/年	254.54	汽运
17	葡萄糖	吨/年	245	汽运
18	催化剂	吨/年	320	汽运
产品				
19	蛋白粉	吨/年	3700	汽运
20	氧化铬	吨/年	5500	汽运
21	VK ₃	吨/年	400	汽运
22	鞣革剂	吨/年	34000	汽运

表 2 物料储罐储存情况

储罐	物料名称	容积/m ³	围堰	位置
硫酸储罐	硫酸	50	29.86m×12.52m×1.2m	厂区东方向

3.4 污染物的产生、处理及排放情况

(一) 废气：

有组织废气为蛋白车间喷干废气，氧化铬车间烘干窑废气和还原窑废气，VK3 生产车间抽真空废气和烘干废气，鞣革剂车间氧化还原反应废气和粉剂喷干塔干燥废气。

蛋白车间喷干塔废气由引风机引至“旋风除尘器+碱喷淋装置”处理后由 1 根 15m 高排气筒（1#）排放；氧化铬车间烘干窑废气和还原窑废气汇同烘干窑、还原窑燃烧煤气废气经引风机引至“旋风除尘器+布袋除尘器/沉降室+三级碱喷淋”处理后由 35m 高排气筒（2#）排放；VK3 生产车间抽真空废气主要为空气通过压力平衡口直排，烘干废气经引风机引至布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（3#）排放；鞣革剂车间氧化还原反应废气主要为 CO₂ 和很少量的物料通过冷凝器的平衡排空口外排，粉剂喷干塔干燥废气汇同加热器燃烧煤气废气由引风机引至“旋风除尘器+碱喷淋装置”处理后由 1 根 15m 高排气筒（4#）排放。

(二) 废水：

公司厂区废水产生情况见下表 3。

表 3 项目废水产生及处理情况一览表

产污环节	废水类型	产生量 (m ³ /a)	处理措施及去向
废气处理设施	废气吸收系统排水	15	经公司污水处理站预处理，处理后废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)表 1 中 B 等级及满足园区污水处理厂进水指标。部分出水回用至调节池进行原水稀释，剩
循环水池	循环水池排水	1800	
职工生活	生活废水	255	

合计	--	2070	余部分排污园区污水集中处理厂处理 (山东新天鸿水务有限公司)
----	----	------	-----------------------------------

(三) 固体废物:

项目生产过程中产生的危险固体废弃物主要是原料包装废物、废油、化验室废液。本企业在厂区东南侧建设了具有防渗等措施的1个危废暂存仓库。根据《国家危险废物名录》，其中原料包装废物、废机油、化验室废液属于危险废物，委托有处理资质的单位进行处理。公司厂区固体废物产生及处置情况汇总见下表4:

表4 项目固体废物现状产生及处置情况

序号	固废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	有害成分	污染防治措施
1	化验室废液	HW49	900-047-49	1	检化验过程	液体	T/C/I/R	委托有资质的单位合理处置
2	废包装材料	HW49	900-041-49	1.23	原料使用	固体	T/In	
3	废油	HW08	900-214-08	1	检维修过程	液体	T,I	

第四章 重点设施及重点区域识别

为贯彻《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》和《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》等法律法规关于防范建设用地新增污染的要求,落实企业污染防治的主体责任,对整个厂区的生产区域,库房,危废储存间,库存区域,管道区域进行重点排查。排查内容包括场地硬化和防渗工作,各种储罐、容器、运输管道的密闭性和检漏工作;生产区、库房、机械内使用区域的污染痕迹检查;机械维护的工作日志;污水站的防渗及硬化检查等。

根据现场踏勘情况，山东华升化工科技有限公司各区域防渗工作较为完善、场地硬化工作较为扎实，厂区内无明显污染痕迹，储存区域均做了完整的防渗系统。

第五章 监测点位布设

5.1 土壤监测点布设

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿），“每个重点设施周边布设 1-2 个土壤监测点，每个重点区域布设 2-3 个土壤监测点，具体数量可根据设施大小或区域内设施数量等实际情况进行适当调整”。厂区重点设施及重点区域主要有：生产装置区、物料存储区、储罐区、固废存储区等，经现场勘察，厂区重点控制区域均已硬化，本次监测布点在重点控制区周边绿化带内进行布设，重点区域距离很近基本连成一片，根据实际情况在重点区域公共部分布设 6 个监控点位，在办公区绿化带布设一个对照点位，布设点位见图 1 所示。

5.2 地下水采样点布设

山东泰诺检测科技有限公司对项目地下水取样点进行了取样监测，并比对宋家庄子地下水取样点进行取样检测分析报告。

表 5 地下水现状监测布点一览表

编号	位置	经纬度	与项目所在地位置关系	井深	水埋深
1#	厂内地下水监测井	E: 118.16296° N: 37.80592°	项目区	30	6
2#	厂内地下水监测井	E: 118.16274° N: 37.80429°	项目区	30	6
3#	厂内地下水监测井	E: 118.16053° N: 37.80655°	项目区	30	6

第六章 监测指标、项目及频次

6.1 土壤监测

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿），土壤一般监测频次为1次/年，监测项目监测为《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45项及特征污染因子。

表6 土壤监测点位监测内容

序号	监测点位	监测项目	深度	执行标准	监测时间及频次
1	办公区(参照点)	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、pH、总锌	0.2m处	《建设用地污染风险管控标准》（GB36600-2018）	1年1次
2	K3中间体车间南侧		0.2m处		
3	戊类罐区北侧		0.2m处		
4	K3中间体车间北侧		0.2m处		
5	原料仓库北侧		0.2m处		
6	铬液车间北侧		0.2m处		
7	铬泥仓库北侧		0.2m处		
8	危废仓库北侧		0.2m处		
9	鞣革剂仓库北侧		0.2m处		

6.2 地下水监测

地下水一年监测两次，5-6月枯水期监测一次，8-9月丰水期监测一次。监测项目选取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）常规指标，同时根据项目生产工艺和原辅料等情况筛选特征因子进行检

测。

表 7 地下水监测因子一览表

序号	项目	方法依据
常规项		
1	色（铂钴色度单位）	GB/T 11903-1989
2	嗅和味	GB/T 5750.4-2006
3	浑浊度	GB/T 13200-1991
4	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2006
5	PH	GB/T 5750.4-2006
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	GB/T 5750.4-2006
7	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006
8	硫酸盐	HJ84-2016
9	氯化物	GB/T5750.6-2006
10	铁	GB/T 5750.6-2006
11	锰	GB/T 5750.6-2006
12	铜	GB/T 5750.6-2006
13	锌	GB/T 5750.6-2006
14	铝	GB/T 5750.6-2006
15	挥发性酚类（以苯酚计）	GB/T 5750.4-2006
16	阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006
17	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	GB/T 5750.7-2006
18	氨氮（以 N 计）	GB/T 5750.5-2006
19	硫化物	GB/T 16489-1996
20	钠	GB/T 11904-1989
21	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006
22	菌落总数	GB/T 5750.12-2006
23	亚硝酸盐（以 N 计）	GB/T 5750.5-2006
24	硝酸盐（以 N 计）	GB/T 5750.5-2006
25	氰化物	GB/T 5750.5-2006
26	氟化物	GB/T 7484-1987
27	碘化物	GB/T 5750.5-2006
28	汞	GB/T 5750.6-2006
29	砷	GB/T 5750.6-2006
30	硒	GB/T 5750.6-2006
31	镉	GB/T 5750.6-2006
32	铬（六价）	GB/T 5750.6-2006
33	铅	GB/T 5750.6-2006

34	三氯甲烷	HJ 639-2012
35	四氯化碳	HJ 639-2012
36	苯	HJ 639-2012
37	甲苯	HJ 639-2012
38	总 α 放射性	HJ898-2017
39	总 β 放射性	HJ899-2017
特征因子		
1	石油类	HJ 639-2012
2	镍	HJ 639-2012

第七章 样品监测及质量控制

7.1 样品监测

实验室按照通过 CMA 认证的检测方法对所有的样品的污染物指标进行检测。

7.2 质量控制

土壤监测过程严格按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》

(HJ25.2-2019)、《在产企业土壤和地下水自行监测 技术指南》(征求意见稿)中相关要求进行。

地下水监测过程满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)相关质控要求。

第八章 监测设施维护（地下水监测井）

8.1 监测井检查评估

(1) 每年应对监测井井深复测一次。

(2) 每五年宜采用图像清晰、能下入井管内的可视设备对监测井管状况检查一次。

(3) 应根据井深和井管检查结果对监测井的运行状况进行评估，

确定监测井的损毁状况，并提出修复建议。

8.2 监测井洗井

(1) 每五年应对监测井洗井一次。

(2) 淤堵监测井洗井应遵循 DZ/T 0148 的相关规定。

(3) 当监测井滤水管结垢锈蚀时，应用钢丝洗刷井壁，也可用高压喷射除垢。

(4) 洗井后应进行抽水试验和井深测量，同时满足下列要求时，洗井合格：

①连续两次单位出水量之差小于 10%；

②出水的含砂量小于 1/200000（体积比）；

③利用可视设备检查监测井井管内壁光滑无锈垢，且未对井管造成伤害；

④井内沉淀小于 30cm。

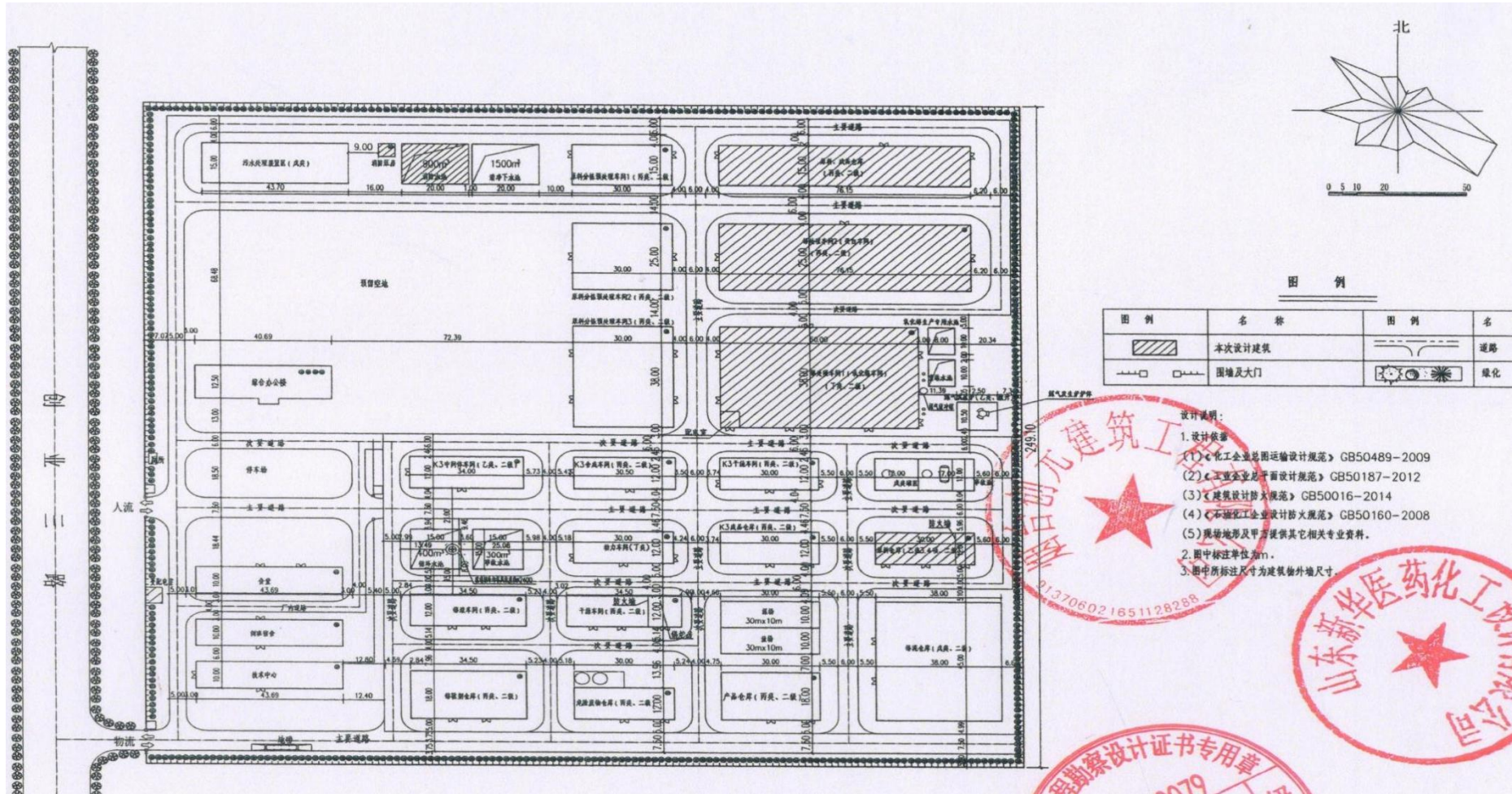
8.3 监测井修复

(1) 当井口固定标志或孔口保护装置等发生移位或损坏时，应进行修复，

(2) 当监测井井管损坏时，宜采用套补的方法下套管进行修复。

(3) 当井内有异物影响监测时，宜采用打捞工具捞取落物，再进行修复。

附图1 平面布置图



附图 2 监测点位图

