

20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目总图运输与辅助工程探究

赵晓磊 刘德琳 谢 魁 何增斐

(克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司, 新疆 克拉玛依 834000)

摘 要: 针对 20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目而言, 了解其总图运输, 再搭配上辅助工程, 这样就可以满足 20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目的实际要求。

关键词: 20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目; 总图运输; 辅助工程

针对 20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目而言, 还需要明确其总图运输, 并且搭配上对于辅助工程的分析研究, 这样有利于整个项目的推进。

1 20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目总图运输

1.1 总平面布置

1.1.1 设计原则

根据建设项目组成和厂址条件, 总平面布置应符合城市规划布局要求。

遵守现行的国家标准有关防火、安全、卫生和建设用地指标要求; 根据生产装置的性质集中布置, 经济合理有效利用土地。

在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下, 建筑物尽量合并、生产装置集中布置, 经济合理有效利用土地^[1]。

辅助生产设施, 在满足其特性要求的条件下, 尽量靠近负荷中心, 以节省能耗。

储运设施根据物料的性质及运输方式等条件, 相对集中布置在运输装卸方便的位置, 并宜靠近与之有关的设施, 合理组织物料。

力求设计运输线路短捷, 布局合理, 便于相互联系; 避免人流、货流交叉, 确保交通安全。

根据工厂性质和节约用地要求, 结合区域环境和自然条件, 尽可能为工厂绿化、净化创造有利条件。

1.1.2 总平面布置

本次设计依据本项目的生产特点、工艺流程及原有装置设施的布局等因素的考虑, 总图布置将充分考虑风的影响及厂区原有规划, 项目主要由生产区、罐区、办公生活区二部分组成, 且生产区位于全年主导风向的下风向。

本项目生产装置布置在厂区东侧的位置。项目备料工段为原有备料工段改建, 布置在生产装置区的西北侧, 主导风向的下风向, 尽量减少了粉尘对整个厂区, 特别是办公生活区的影响。

以上布置综合考虑各区域的前后衔接关系, 力争做到工艺顺畅、管线短捷。同时为了满足检修、安全、通风、管线敷设以及绿化的要求。

1.2 工厂运输

企业的生产运输以汽车运输为主, 原辅料全部外供, 具体见表 1 所示。

表 1 主要物料运输量表

进料 t/a		出料 t/a		
项目	数量	项目	数量	备注
废弃油基泥浆	200000	泥土固体物	55538	综合利用
助溶药剂	1334	合格油基泥浆	175300	回收利用
净化水 (来自废液处理装置)	154220	水分蒸发	124716	/
合计	355554	合计	355554	/

鉴于运输量情况, 本次设计不考虑设外部运输设备, 运力依托社会力量协调解决。整个厂区道路呈环状布置, 能够满足生产运输及消防疏散的需要。

2 20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目辅助工程

2.1 给排水工程

2.1.1 用水量和排水量

本项目全厂最大总用水量 46.2m³/h, 其中: 生产用水量为 43m³/h, 生活水用量 0.94m³/h, 绿化用水量为 0.66m³/h, 管网漏损及未预见水量 0.85m³/h, 道路用水量为 0.75m³/h。项目排水主要是生活污水排放。生产过程中不排放废水。生活污水的排放, 根据《建筑给水排水设计规范》(GB50016-2003 (2009 年版)) 中规定, 工业企业生活间人均用水定额取 100L/人班, 设计小时变化系数取 2.0。本项目全厂定员 40 人, 年工作小时数 300 天, 按此数据计算, 项目年生活用水量为 2000m³, 排水量约为 1800m³。

2.1.2 给水工程

第一, 水源及输水工程。水源情况: 本厂区内所有用水均来自克拉玛依市供水管网; 供水压力 0.35MPa, 水量、水质、水压符合厂区内各生产车间及生活用水点用水要求。第二, 给水系统。本厂区给水系统分为生产、生活给水系统和消防给水系统, 给水管道沿道路成枝状布置, 供水主管管径为 DN150, 管道采用 PE 管, 直埋, 埋设深度在冻土线以下 15cm。厂区内各主要车间及车库, 其火灾危险性类别为丙类, 厂区内按规范设置室外地下式消火栓, 室外消火栓间距小于 120m, 保护半径小于 150m, 距道路边小于 2m。

2.1.3 排水工程

本工程的排水主要为生活污水, 生产废水和雨水, 采用分流制排水, 厂区内设生活污水及雨水系统和生产废水系统。①生活污水及雨水排水系统: 该系统主要收集厂区内生活污水和雨水, 厂区内多层建筑雨水采用内落式重力流雨水排水系统, 屋面雨水由 87 型雨水斗收集后经雨水

管道排至室外的排水管道,与生活污水排入厂区排水管网中,经化粪池沉降并经公司废弃物处置再生利用项目生活污水处理装置处理后用于绿化。单层建筑屋面雨水采用外排形式,就近排入道路两边绿化带^[2];②生产废水排水系统:依托公司废弃物处置再生利用项目污水处理系统,经处理装置处理后用于绿化。

2.2 供电工程

①电源状况:利用公司废弃物处置再生利用项目供电设施为本项目供电,新增一台 S11-2000kVA 变压器;②配电线路:本装置采用放射式供电,即变电所向动力用电设备直接供电,不再做二次配电。电缆均采用阻燃型交联聚乙烯铜芯电缆,在电缆比较集中的地方用电缆桥架敷设,在电缆比较分散的地方采用穿钢管或埋地敷设方式;③车间配电线路选型及敷设方式:低压电力配电线路采用 ZA-YJV-0.6/1kV 型铜芯电缆,电缆沿电缆桥架和穿钢管保护的敷设方式。照明配线普通环境采用 BV-0.45/0.75kV 型铜芯绝缘线穿钢管明敷设或穿电线管暗敷设。

2.3 供热工程

本工程采暖管道采用直埋敷设。蒸汽管道及冷凝水管道采用架空敷设。热水管道直埋敷设有以下优点:第一,热损失小,节约能源,较架空敷设可减少热损失约 40%~60%,较地沟敷设减少热损失或煤耗 15%~20%。第二,防腐绝缘性好,使用寿命长,预制直埋保温管使用寿命一般在 20 年以上。第三,占地少,施工快,有利于环境保护和

其他市政设施的建设。采暖管道采用钢管、保温层、外护管紧密结合成一体预制管无缝钢管,管道材质为 20 号钢。阀门采用截止阀,管道热补偿采用波纹管补偿。管道覆土深度:1.2m,穿道路管道敷设在涵管内。架空管道采用无缝钢管,管道材质为 20 号钢。阀门采用截止阀,管道热补偿采用方形补偿。管架高度:3.0m,管道锅炉采用桁架,净高不低于 4.5m^[3]。

2.4 土建工程

①地方材料:本工程所需的水泥、砂、石、砖、加气砼(或陶粒砼)块、钢材等材料均可在当地或附近解决;

②施工安装条件:附近地区施工单位的预制、安装、施工能力均能满足本工程的要求。

3 结语

总而言之,本文基于 20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目总图运输与辅助工程进行探析,希望通过总图运输和对应的辅助工程的详细分析,能够了解项目的基本构成,最终贴合项目的进展。

参考文献:

- [1] 李旭.浅谈化工企业的总图运输设计[J].居舍,2019(10):174.
- [2] 杨毅凡,沈显超.石油化工企业的总图运输及设计环节分析[J].化工设计通讯,2019(02):254.
- [3] 刘慧敏.化工企业总图运输设计要点浅析[J].工程与建设,2018(03):352-354+363.

(上接第 189 页)道围岩应力集中区域主要分布于巷帮两肩距离巷道底板帮脚 1.5~2m 的位置,顶底板垂直应力随着距离巷道距离的增大呈现先增大后减小的趋势,底板整体应力变化不大,原支护有效的增加了巷道顶板及两帮位置的承载力,在巷道的两帮出现应力集中,此时巷道两帮的垂直应力一部分转移至肩处,另一部分向巷道底板的两侧进行转移,造成巷道帮脚出现破坏,可以看出原有支护对巷道帮角的支护效果较差,巷道帮角的支护是巷道整环支护的重要环节。

2 支护优化设计

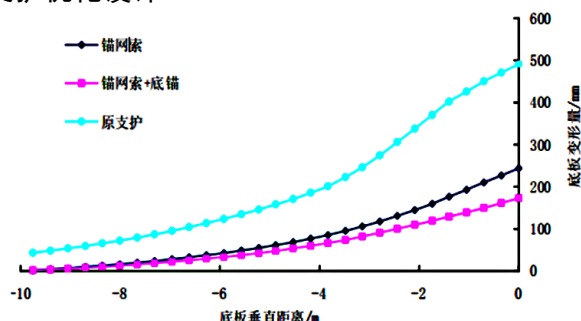


图3 不同支护条件下底板垂直方向变形对比图

针对运输巷道底鼓情况严重的问题,在原有支护条件的基础上将锚杆的间距缩小 800mm,锚索的间距缩小至 1600mm,锚杆的长度缩小至 2000mm,锚索的选用长度缩小至 6000mm,利用锚网索进行巷道的控制。对不同支护方案下的底板垂直方向变形进行对比分析,对比图如 3 所示。

从图 3 可以看出,锚网索支护和锚网索配合底锚支护后巷道底板垂直方向变形量明显减小,同时随着距离底板垂直方向距离的增大而逐步增大,当选定锚网索配合底锚支护后巷道底板的垂直方向变形量控制在了 200mm 以下,当采用锚网索支护后,底鼓变形量的最大值为 232mm,相较于原有支护下巷道底鼓变形量的最大值降低了 252mm,而锚网索配合底锚支护巷道底鼓变形量较原支护下降了 160mm,下将幅度较锚网索支护有了一定的提升,所以底锚的加固对巷道底鼓的控制十分有效,锚网索配合底锚支护效果较为理想。

3 结论

①通过数值模拟发现随着距离巷道中心线距离的增加,无支护条件下的垂直位移和原有支护条件下的垂直位移呈现出先增大后减小的趋势;②通过对无支护和原有支护效果下巷道围岩垂直应力进行分析发现,原有支护对巷道帮角的支护效果较差,巷道帮角的支护是巷道整环支护的重要环节。锚网索支护和锚网索配合底锚支护后巷道底板垂直方向变形量明显减小,锚网索配合底锚支护对底鼓控制十分有效。

参考文献:

- [1] 陈盼.巷道底板受力特征及其拱结构演化规律分析[J].煤炭技术,2020,39(04):79-81.
- [2] 弓海军,贾瑞荣,孔壮.回坡底煤矿回采巷道底板非对称变形机理研究[J].现代矿业,2020,36(02):185-188.