

附三：

项目编号： 201601

## 合肥学院硕士研究生项目学习

# 结项报告书

项目名称： 一体化污泥脱水技术的学习与实践

项目来源： 安徽省通源环境节能股份有限公司

所属专业： 环境工程

学 分： 平均 4 学分 / 人

项目完成人： 黄金文

指导教师： 钟伦锁

所属系（部）： 生物与环境工程

项目负责人联系电话： 15855139540

项目负责人电子邮箱： 625121638@qq.com

研究起止时间： 2016/8/1 至 2016/8/31

合肥学院研究生处制

二〇一六年八月

## 表格填写说明

- 1、请保持表格的完整性，一级标题用黑体小四号，二级标题用宋体五号加粗，正文用宋体五号字，1.5 倍行距填写；
- 2、表名用黑体五号字，图名用宋体小五号字加粗；
- 3、表格用三线表；
- 4、表格双面打印。

## 一、开题工作小结

(开题时间、地点, 参与人员, 项目实施计划, 导师指导意见等)

1 项目开题时间: 2016 年 8 月 1 号

2 项目参与人员: 黄金文、季军民

3 项目开题地点: 合肥环境工程研究院

4 项目实施计划:

| 实施时间                                | 研究阶段 | 实施地点                | 研究目标                                           |
|-------------------------------------|------|---------------------|------------------------------------------------|
| 2016 年 8 月 1 日至<br>2016 年 8 月 3 日   | 准备阶段 | 安徽省通源环境节能<br>股份有限公司 | 熟悉通源经营状况, 了<br>解阜阳污泥深度脱水<br>项目的基本情况。           |
| 2015 年 8 月 4 日至<br>2015 年 8 月 23 日  | 实施阶段 | 阜阳市颖南污泥深度<br>处理厂    | 参与污泥脱水工作中,<br>掌握基本的仪器操作,<br>明白污泥脱水的原理。         |
| 2015 年 8 月 24 日至<br>2015 年 8 月 28 日 | 总结阶段 | 阜阳市颖南污泥深度<br>处理厂    | 掌握污泥深度脱水处<br>理的详细工艺流程和<br>处理方法, 总结这段时<br>间的收获。 |

5 导师意见:

(1) 注意人身安全。

(2) 学会运用所掌握的知识结合实际去解决问题, 真正的做到理论联合实际。

(3) 定期汇报项目进展的情况, 能够独立的解决一些存在的问题。

学生签名:

年 月 日

导师意见:

校内外导师签名:

年 月 日

## 二、中期检查与指导

中期工作小结：

污泥深度脱水指通过一系列技术方式对污泥进行调理预处理，以破除细胞壁，释放毛细水、附着水和细胞内水，在改善污泥的脱水性能后，进一步借助有效措施对污泥进行脱水，使污泥含水率达到 60%以下。通过这段时间的学习，同时在姜厂长以及王师傅等人的帮助下，我对污泥深度脱水工艺有了进一步的理解。

### 1 思想方面

能够积极融入到生产工作当中，能够独立的思考以及完成交给我的任务。遇到困难主动请教他人，做事不拖拉，在工作过程中不断学习新的知识。

### 2 主要研究内容

- (1)通过查找相关资料，了解污泥深度脱水的工作原理以及生产工艺。
- (2)了解阜阳污泥脱水厂的运营状况，熟悉各仪器及其操作方法。
- (3)参与日常的污泥深度脱水过程中，进一步理解其工作原理。

### 3 去得的阶段性成果

- (1) 熟悉污泥深度脱水的工作流程。
- (2) 理解其初步絮凝、调理改性以及压榨的作用、原理。
- (3) 认识到使用氧化钙处理污泥的不足，需要对工艺进一步改良。

学生签名：

年 月 日

导师评价与指导：

校内外导师签名：

年 月 日

### 三、项目学习总结

（项目学习过程描述、取得的成果以及存在的问题等。）

#### （一）项目学习过程

本项目来源于安徽省通源环境节能股份有限公司，为期一个月，主要包括三个阶段，分别为：准备阶段、实施阶段和总结阶段。

##### 1 项目准备阶段

这一阶段主要是查阅相关的文献和论文，了解污泥处置的基本方法，知道污泥脱水的原理。

在初步絮凝脱水中，使用的是 PAM，一般认为絮凝主要是三方面作用的结果，分别是压缩双电层、吸附架桥作用以及网捕作用。在污泥浓缩阶段加入阳离子聚丙烯酰胺（PAM）的目的是使含水率约为 99%的污泥通过压缩双电层、吸附架桥和网捕作用絮凝后通过浓缩机将絮团和水分离开来，使活性污泥含水率控制在 95%-97%左右，大量减少活性污泥体积，以便后续调理的进行。三氯化铁的主要作用是破坏污泥颗粒的细胞结构，提高污泥的脱水性能；氧化钙的加入可以对污泥颗粒进行网捕作用，有利于进一步板框压滤脱水。最后一步就是板框压滤，高压板框的高压压榨，最大压榨压力可大 3.0MPa，使污泥的含水率降到 60%以下，并且泥饼满足卫生填埋、协同焚烧、制作建材的条件要求。

##### 2 项目实施阶段

根据项目的实施方案，我和我的一位同学被分配到阜阳的污泥处置项目进行学习，在去阜阳之前，陈松主管给我们上了一节安全培训课，给我们说明了安全培训的重要性以及进厂所需要注意的事项。安全培训一共分为三级，分别为公司安全培训、厂内安全培训以及班长安全培训，在此可以深刻体会到公司到人员安全的关注。在 4 日的下午，我们乘车到达阜阳污泥处置厂。进入厂内，正值下午上班时间，姜厂长将我们带到会议室进行安全培训，并简要的向我们讲解了一些厂内运营现状。随后带我们参观了一下厂区，熟悉工作环境。我和季军民同学别分为两个班，这也是为了方便我们学习更多知识，我是白班。在前几天，我的主要工作是学习压榨原理以及如何操作压榨机，最好能够独立的进行压榨工作。压榨过程主要有进料，压榨，卸料，这些步骤看似简单，但每一步都有特定的参数。比如进料，需要根据所进污泥的浓度，调节进料的时间，不能喷料；压榨过程也是有很多细节需要注意的，比如压榨时间以及压榨段数的设定，不能让板框长时间的处于压榨状态，这样容易引起板框中弹簧的损坏；卸料的过程更加需要注意人身安全。

在前几天的学习中，我基本掌握了压榨机的操作原理以及方法。之后就是污泥改性的学习，污泥改性对于后期的压榨有很大的影响。污水处理厂排放的剩余污泥具有高度亲水性，直接脱水

效果很差，因此必须在活性污泥脱水前对其进行一系列的调理，从而改善活性污泥脱水性能，提高脱水效率和脱水程度。

在实习期间，我们也做了一些尝试，一些改进工艺的方法。在夏季，由于天气较为炎热，污泥的处理量也比较少，因此姜厂长就适当的减少絮凝剂的添加剂量。絮凝剂的添加量减少为原来的一半，但是絮凝剂的减少，导致初步絮凝效果的降低，即污泥的含水率增大，这也导致后期的调理剂添加量的改变以及压榨进料时间的拉长。调理剂添加量还需要进一步的研究，但是污泥含水量的增大，直接给进料造成了很大的难度。首先，含水率的增大，导致压榨机很容易进满料，之后的压榨也更加容易损害弹簧，造成额外的经济负担。其次，进料时间的拉长，导致压榨机长时间的运行，增加了用电量，与降低的絮凝剂成本相比，还是很高的。最后，也是给工人增加工作量。综上所述，减少絮凝剂量的方法，并不太成功。

每个项目的进展，都要经历不断的探索，不断地改进，自有这样，项目才能够长久的进行下去。

### **3 项目的总结阶段**

总结阶段主要是总结自己这段时间学到的知识。在这一阶段，对自己的不足也进行一定的改进，在工作中有什么疑惑，找老员工、班长或厂长请教。在这段时间中，我收获了很多。首先是与人交流，遇到困难一定要积极主动去解决，自己解决不了的就寻求他人帮忙。另外，主要还是在工作中学习到的有关污泥处置的知识。进过这段时间，我到污泥深度脱水有了一些了解，对其生产工艺也有了一些收获。阜阳污泥处置项目主要的污泥深度脱水工艺是：剩余污泥通过 PAM 浓缩减小体积后，先后用  $\text{FeCl}_3$  和  $\text{CaO}$  对其进行调理，调理好的泥经高压板框压滤机压滤脱水，脱水后泥饼含水率低于 60%。

#### **（二）取得的成果**

- 1、对污泥的处置有了一定的了解；
- 2、能够独立的操作一些污泥处置所需要的仪器；
- 3、理解污泥深度脱水的工艺流程；

#### **（三）存在的问题**

首先，在进行污泥深度脱水的操作过程中，虽然可以独立的进行仪器操作，但是对其工作的原理并不是很清楚，还存在很多的盲区，需进一步深入了解。另外，在污泥改性中，使用的  $\text{FeCl}_3$  以及  $\text{CaO}$ ，存在一定的毒性或者可能增加污泥的干重，是污泥容易板结，不易处理，我们仍没有

找到能够替代这它们的药剂。

学生签名：

年 月 日

导师评价：

校内外导师签名：

年 月 日

四、结项鉴定

(需明确是否同意结项，并就研究过程的科学性及成果的应用价值作出明确结论)

得分：\_\_\_\_\_ 鉴定等级：\_\_\_\_\_

专家组组长（签名）：

专家组成员（签名）：

年 月 日



