

V 型滤池施工控制要点分析

张启奎

中国中铁四局集团市政工程分公司 安徽 合肥 230022

【摘 要】本文主要分析V型滤池施工中的控制要点,施工前的技术准备、施工周期,施工过程中配气孔、配水孔、扫洗孔预留、预埋方法,滤板、滤头施工注意事项及施工精度控制,滤池池底清扫,滤池曝气实验。

【关键词】V型滤池;预埋预留;精度控制

前言

V型滤池池是快滤池的一种形式,因为其进水槽形状呈V字形而得名。目前在水厂运用比较广泛的一种滤池,其结构复杂,施工难度大,配气配水系统、滤板安装精度要求高,是整个水处理的核心,决定出水水质,被誉为水厂的“心脏”。结合本人施工经验对水厂滤池施工重难点做一分析。

1 施工前的准备

(1) 熟悉滤池工艺流程,熟悉掌握进水、出水及整个水流方向。滤池内水流方向较为复杂,水流经进水管流入配水渠,配水渠分配至滤池经V型槽进入滤池,经过滤砂过滤后进入出水渠经管道进入清水池。最好以动画演示直观了解水流、气流过程。

(2) 熟悉图纸,结合工艺、结构、建筑、电气各专业图纸熟悉滤池结构。特别是对工艺、结构图中预埋、预留位置、标高进行核对,滤池预埋、预留较多建议列表记录出各个预埋管、预留洞口位置及标高以免遗漏。

2 施工顺序

(1) 通常情况下V型滤池会为对池称两组池子,中间为管廊。管廊标高低于滤池底板,管廊池壁距离滤池池壁较近,同时施工会互相干扰无工作面。因此要先施工管廊,管廊施工完成回填管廊周边,再进行滤池施工。

(2) 滤池结构较为复杂,滤梁、滤板精度要求较高,若同时施工模板加固较为困难且精度难以保,施工过程是宜先施工滤池主体,底板、池壁完成后施工滤柱、滤梁、滤板及V型槽。

3 精度控制

3.1 V型槽预埋管标高控制

V型槽上分布较多的预埋管,管径为 $\Phi 25$ 材质为工程塑料(SBS)。该预埋管在正常过滤时起布水的作用,在气水反冲洗时流经该预埋管的水起清扫作用,预埋管管底标高与H型墙顶标高相同。预埋管数量多,分布在V型斜板上预埋固定难度大,精度要求高。直接预埋法:通常在V型墙钢筋绑扎完成后焊接上下各焊接一条钢筋控制预埋管标高,在每个预埋管左右两边焊接两根钢筋固定预埋管

位置。先预埋 $\Phi 40$ 管道,然后在 $\Phi 40$ 短管中安装 $\Phi 25$ 短管,该方法施工较第一种方法繁琐,但施工精度较高。

3.2 H型中墙布气管标高控制

H型中墙布气管位于滤板以下,在滤池气水反冲洗时起到布气作用。该处布气管务必控制在同一标高,否则在滤池反冲洗时会导致布气不均匀影响冲洗效果。预埋方法可以采用上述V型渠预埋管方法。也可以采用以下方法:将预埋管长度大于该处池壁厚度,使其两端均露出池壁模板,将预埋管卡在模板中间这样保证在混凝土浇筑过程中预埋管不会移位。第二种施工方法需在模板上开孔,施工起来较麻烦,但施工效果较好。

3.3 套管预埋控制

V型滤池中有大量的预埋套管,这些套管的标高位置必须准确,且数量不能遗漏。最好列表,表中列明套管规格、位置、标高,特别是有两堵较近的墙上有穿墙套管,两套管必须保持同轴,否则在后期安装管道时无法安装。套管标高控制方法可以采用V型渠上安装预埋管的方法。

4 滤板施工

滤板通常有两种类型:一种预制滤板,一种是现浇滤板。滤板施工前一定将滤池内垃圾、废弃物清理冲洗干净,以免这些废弃物堵塞滤头。

4.1 预制滤板施工

预制滤板在工厂中预制成型,强度达到设计强度后吊装至滤池内安装。预制滤板安装主要考虑滤板吊装方式,一种是利用汽车吊吊装,该种吊装方式要求场地满足吊装条件。另一种是利用构筑物内电动葫芦吊装,这需要和电动葫芦安装厂家沟通好,提前安装好电动葫芦并通上电。

预制滤板通过螺栓固定在滤梁上,螺栓预埋的高度和位置要保证精度,因为滤板和滤板之间缝隙很小,螺栓位置偏差会导致螺栓抵住滤板是滤板放不下去。

滤板安装后滤板之间的缝隙采用密封胶封闭,该项工作一定认真仔细,否则会导致滤板缝漏气,影响反冲洗效果。

4.2 现浇滤板施工

现浇滤板施工前认真检查滤梁,池壁周边预留钢筋是否满足要求,因为该部分钢筋埋入滤板内起到锚固滤板的左右。气水反冲洗时滤板要承受一定的反冲洗压力,若锚固不牢,滤板有可能会被掀翻。

现浇滤板要控制好滤板的平整度，上平面与下平面平整度均要控制在设计要求范围内，以保证反冲洗时气压均匀。

滤板上有大量的滤头配套底座，保证位置标高满足设计精度要求。底座材质一般为工程塑料不易固定，可采用钢筋定位出位置，然后采用扎丝绑扎固定。滤板浇筑过程中采用小型振动棒振捣，派专人检查滤头底座是否移位。

5 滤池曝气实验

滤池要求做两个实验，一个是满水实验检测滤池是否

漏水，一个是曝气实验，检查滤池布气效果。

编制曝气实验方案，明确实验步骤、人员安排。滤池内管道种类较多，阀门数量种类较多。曝气实验需开闭阀门数量较多，因此曝气试验前必须安排专人负责阀门开关，无关人员不得随便开关阀门。

曝气实验注水量以没过滤头 10 厘米为宜，实验过程中及时更换不满足要求的滤头。对于局部曝气不均匀的区域做好记录，检查 H 型槽下方布气孔、滤梁上布气孔标高位置，堵塞的孔予以疏通，标高不符合要求的孔予以封闭，重新开孔。

【参考文献】

- [1] 严煦世, 范瑾初. 给水工程 (第四版) [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1999.
- [2] 何家明. V 型滤池的设计与施工 [J]. 中国给水排水, 2005, 21(1): 96-97.
- [3] 张玉先, 邓慧萍. 现代给水处理构筑物与工艺系统设计计算 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2010.