

水处理设备技术规格书编写要点介绍

金亚颢

(上海宝钢工程技术有限公司,上海 201900)

摘要 在水处理设备采购和订货的过程中,设备技术规格书作为技术性指导文件和依据性文件,具有举足轻重的作用。就水处理设备技术规格书编写过程中的一些通用的要点和所需注意的问题做了介绍和分析,可作为实际工程的借鉴和参考。

关键词 水处理 设备技术规格书 编写

0 概述

常规水处理设备有水泵、阀门、冷却塔、加药设备、过滤器、换热器、水箱、曝气设备、污泥搅拌与浓缩设备、刮泥机、吸泥机、起吊设备以及一些整体式的钢结构水处理设备如斜板沉淀器、化学除油器等。这些设备有的仅是机械设备,有的是机电一体化设备,均由专业的设备商负责制造并供货。

水处理设备技术规格书是对水处理设备产品的技术描述,是反映水处理设备具体而详细的内容要求。在设备采购和订货的过程中,设备技术规格书作为技术性指导文件和依据性文件,具有举足轻重的作用。

常规水处理设备技术规格书通常由给排水专业的技术人员编写,水处理产品种类繁多、品种复杂,本文就水处理设备技术规格书编写过程中的一些通用的要点和所需注意的问题做了介绍和分析,可作为实际工程的借鉴和参考。

设备技术规格书的主要内容应包括工程概述、设备名称及设备编号、数量及单位、建设条件、技术要求、设计范围和供货范围、供货条件、考核指标等。

1 编写要点和所需注意的问题

1.1 工程概述

工程概述主要是简单介绍工程建设内容、规模和工程建设的地点,并对水处理的主要工艺流程加

关于沉降量所影响的范围,《规范》● GBJ7 - 89 ●第七章软弱地基中第 7.3.3 条所给的相邻建筑物基础间的净距表 7.3.3 可作为参考。

表 2 相邻建筑物基础间的净距 (m)

被影响建筑 影响的长高比 建筑的预估 平均沉降量 S (mm)	2 $L/H_1 < 3$	3 $< L/H_1 < 5$
70 ~ 150	2 ~ 3	3 ~ 6
160 ~ 250	3 ~ 6	6 ~ 9
260 ~ 400	6 ~ 9	9 ~ 12
> 400	9 ~ 12	12

注: 表中 L 为建筑物长度或沉降缝分隔的单元长度 (m); H_1 为自基础底面标高算起的建筑物高度 (m); 当被影响建筑物的高度比为 $1.5 < L/H_1 < 2.0$ 时,其间净距可适当缩小。

表中要求的净距大致可认为是沉降影响的范

围,如果检查并在次范围内,既要考虑排出管的坡度问题,也应考虑室外排水系统的坡度问题。

要想精确计算建筑物沉降量对排出管坡度的影响是非常困难的,影响建筑物沉降量的因素很多,但只要对次问题予以重视,多进行观察、实测、总结,仍然能够把握好这个问题。故笔者认为,在现行设计、施工、验收规范中,均应明确提出这个问题,以引起设计、施工人员的注意,提高工程质量。

4 结语

在工程实践中,随着新工艺、新材料、新技术的不断出现,建筑给排水的设计施工也会随之出现这样那样的问题,《规范》的日益完善,将会使设计施工更趋于人性化、合理化。笔者的几点认识仅是浅薄之见,还希望有关专家、学者、工程技术人员指教。

E-mail: zbs@hncj.edu.cn

以描述,使设备供货商对工程的实际情况有所了解,并明确设备的用途,以判断其设备是否适合在该工程中使用。

1.2 设备名称及设备编号

设备名称是最直观的设备供货要求,体现设备的用途,所以一定要准确。设备编号应具有在工程内的唯一性,并与采购合同中的编号相一致。

1.3 数量及单位

数量及单位首先要准确,单位包括“个、台、套、组”等。“个、台”单位一般用于简单的纯机械的单体设备,如手动阀门、水箱等;“套、组”一般用于比较复杂的水处理设备,特别是机电一体品设备,该种设备通常由多个组件组成,可以分拆供货的,如水泵、冷却塔、加药设备等等。

1.4 建设条件

建设条件包括设备的安装位置和环境条件、气象条件、地质条件、外接水源条件、电源条件、气源条件等。这些条件并非所有的设备技术规格书都要求描述,而是根据设备的具体情况决定取舍,一些简单的水处理设备,其建设条件也相对可以简化。

1.4.1 安装位置和环境条件

水处理设备有根据不同的工艺要求,可以室外露天安装,也可以设置在水泵房、水处理站或其他厂房屋内;安装位置有的处于洁净的厂房环境内,有的安装于周边环境较差、粉尘较多的地方;有的设备设置于地面以上,有的设备设置于地下构筑物或泵房内;有的设备安装在水面以下。不同的安装位置对设备的技术条件会有不同的要求,因此,必须在设备技术规格中明确水处理设备的具体安装位置 and 周围的环境条件。

1.4.2 气象条件

对于冷却塔、换热器等产生热交换的水处理设备,气象环境条件尤为重要。不同的地方,气象环境条件都是不同的。在设备技术规格书中,年平均大气压力、设计干球温度、设计湿球温度、大气温度、全年相对湿度都是必须明确的气象条件参数。风荷载、全年主导风向也是在一般情况下要提供的气象环境条件。

1.4.3 地质条件

地质条件主要有地震裂度、抗震设防裂度等,常适用于由专业设备供货商负责土建设计的钢筋混凝土冷却塔等水处理设备。

1.4.4 外接水源条件

一些水处理设备常需外接水源作为设备冷却或冲洗之用。在设备技术规格书中,应明确可以向水处理设备提供的外接水源条件,包括水质、流量、压力、温度等,供设备供货商在进行专业的设备选型和设备设计时使用。

1.4.5 外接电源条件

水泵、电动阀门、冷却塔、加药设备、全自动过滤器、曝气设备、污泥搅拌与浓缩设备、刮泥机、吸泥机、起吊设备以及一些整体式的钢结构水处理设备如斜板沉淀器、化学除油器等,通常为机电一体品,设备自带现场操作箱,仅需要向设备供电即可。大功率用电设备一般用高压电机,高压电常见于工厂中,具体可分为 10kV、6kV、3kV 等,高压电常为三相三线制;而有的设备现场操作箱会要求提供 220V 的电源;目前最常见的电源条件是 380V 的三相四线制电源。外接电源不同,设备也会有很大的变化,因此外接电源条件必须在设备技术规格书中加以明确。

1.4.6 外接气源条件

在工厂中,常有全厂性的压缩空气,因此过滤器的反冲洗往往也可以直接采用工厂内部的压缩空气;而水处理设备中的气动阀门也可直接采用工厂内部的压缩空气。在这种情况下,在设备技术规格书中应明确气源的品质(露点、含水量、含油量、粉尘尺寸、粉尘含量)、压力及可靠性等。

1.5 技术要求

水处理产品种类繁多、品种复杂,本文仅就一些通用性的主要问题加以讨论和分析。

在实际工程中,给排水专业技术人员不可能对每个水处理产品都非常的熟悉和了解,因此有必要对拟采购的产品进行必要的调研,收集相关的资料。在市场调研、资料收集的基础上,对所收集的材料进行全面的分析与研究。有了一个整体的把握后,应选取一些有代表性的生产厂家,对其产品样本进行细心的研究。之后,选择有代表性的产品生产厂家进行技术交流,在交流中,通过面

对面问答,可以对代表性的产品进行更为深入的了解。为了获得更为合理的技术规格说明,甚至需要通过实地考察,不仅可以了解特定产品的使用状况,而且可以获得第一手实际材料。在技术考察的基础上,结合考察中解决和发现的问题及要求,有借鉴地放入技术规格书中。

1.5.1 总体要求

所谓总体要求,其实就是对专业设备供货商提出的一些笼统的要求,如明确所供货的设备应符合设备技术规格书的要求、本次编写的设备技术规格书的使用范围、设备整体自动化程度的高低、设备配置的档次和合理性等等。

1.5.2 功能描述

功能描述包括工艺描述和控制原理的介绍。

工艺描述就是在简单描述了水处理主要工艺流程的基础上,提出设备的工况要求,并对某个单项水处理设备具体如何实现其功能即设备的工作运行情况加以说明。

控制原理的介绍是从电气自动化控制角度而言对设备如何实现自动化加以明确。对于比较复杂的水处理设备,这一部分可以由相关电控专业技术人员编写。

1.5.3 设备的主要技术参数

对于不同的水处理设备而言,其设备的技术参数也是不同的。本文仅对水处理设备技术规格书编写的要点做讨论,对于各种水处理设备详细的技术参数不做介绍。设备的主要技术参数应包括设备正常运行的所有参数。

1.5.4 主要部件的材质和寿命

水处理主要部件的材质决定于通过水处理设备的水质条件、水处理设备的外部工作环境以及对部件的使用寿命的要求。而部件的材质和寿命又和设备本身的生产成品密切相关,也就是和设备的价格有直接的联系。因此,在设备技术规格书中必须对水处理设备主要部件的材质和寿命加以明确。

1.5.5 设计制造标准和设备检验标准

在设备技术规格书中必须明确设备的设计和制造以及设备的检验应符合国家或行业现行的有关标准。

1.5.6 设备标记、面漆颜色

设备的标记、面漆颜色等通常是由业主方面决定的,在设备技术规格书中也应明确这部分的要求。

1.6 设计范围和供货范围

对于一些大型水处理设备,如钢筋混凝土冷却塔以及整体式的钢结构水处理设备如斜板沉淀器、化学除油器等,设备本身复杂,专业设备供货商一般仅负责提供其中的核心部件,完全由设备供货商负责设计在实际工程中缺乏可操作性,因此往往存在着由设计单位和专业设备供货商共同设计的情况。在这种情况下,必须在设备技术规格书中明确双方的设计分交和设计范围,以防止出现遗漏处。

另外,由于核心部件由设备供货商负责供货,而辅助设施由业主方供货,因此对于供货的范围在设备技术规格书中也必须加以明确。

1.7 供货条件

设备供货条件一般是指确定设备以整体形式到货还是以分体形式到货。

大型水处理设备如钢筋混凝土冷却塔、大型刮泥机、整体式的钢结构水处理设备如斜板沉淀器、化学除油器等,无法以整体形式到货或是以整体形式到货运输难度大、运输费用高。因此,必须在设备技术规格书中明确设备到货的形式,这不仅与设备的运输费用有关,也与工程施工的安装进度以及施工安装费用有关。

1.8 考核指标

考核指标指在设备技术规格书提出的设备工况下,水处理设备应实现其功能的量化指标。

具体的考核指标与设备相关,不同的设备考核指标不同,本文不做详细介绍。

2 小结

总之,设备技术规格书提出的要求越详细越准确,越能接近实际的要求。本文仅提出在以往工程实践中的一些经验,供讨论和参考。

通讯处: 201900 上海宝山区铁力路 2510 号 上海宝钢
工程技术有限公司环保公用部

电话: 021 - 66786678 - 3172

E-mail: jinyabiao@baosteel.com