

# 建筑给排水施工图设计审查常见问题分析与对策

龚黎

安徽安天利信工程管理股份有限公司 安徽 合肥 230011

**摘要:** 建筑施工图设计与建筑材料、施工设备、工程结构、施工工艺技术等有关,对设计者的专业能力有很高的要求。对建筑施工图进行设计和审查,是进行建筑工程施工的重要基础,它对施工过程中结构的功能和工程质量有着直接的影响。基于此,本文对建筑给排水施工图审查的原则、要点和注意事项进行了详尽的阐述,分析讨论了普遍存在的问题,并提供了具体的解决对策,以供参考。

**关键词:** 建筑给排水;施工图设计审查;问题及对策

**引言:** 建筑工程是一项关系到人民生活的重大工程,它是一个由多个组成部分组成的整体,每一个细节的控制都会影响到最后的工程质量,其中就包括了排水系统的设计,关系到建筑的寿命与人民的满意度。因此,必须对设计图纸的规划、绘制和审核,以保证施工和运营的稳定。

## 1 给排水施工图审查的主要内容

是否达到《建筑工程施工规范》的要求;是否符合《民用建筑节能规定》的规定,并对实施“绿色建筑”的工程进行审查;根据有关规定,勘察设计单位、注册会计师及有关人员在施工图纸上的盖章、签名;其他法律、法规和规章规定需要审核的事项。《建筑工程施工图设计文件技术审查要点》中明确规定:对施工图进行审查,主要是对主要条款进行审查,但也要对少数与主要条款有紧密联系的非主要条款进行审查,以支持主要条款。对于不符合目前施工规范的地方,不得用作施工图审查的参考。

## 2 建筑给排水施工图设计审查常见问题

### 2.1 在总平面图设计过程中存在缺项

在建筑施工图总平面图的设计过程中,可能会出现缺少总平面图或与有关规定不一致的现象,而在审核的过程中没有被及时地发现,为项目的质量埋下了隐患。在建筑的总体规划中,除了建筑的单体平面定位外,还应考虑广场、道路、建筑物之间的距离、道路设置、转弯半径、交叉点等纵向设计信息。实际上,仅仅是将绿色区域划为保护线,将建筑划为红线、道路的红线、建筑的红线,但对于各种出入口、坐标格网、罗盘等的信

息没有明确的标注。

### 2.2 设计深度不足

对于设计方案中的深度严重不够的,可以进行返工处理,但对设计方案中的深度不够的问题,则可以由设计单位进行深化,并提交审查。问题剖析:设计图不完整,缺乏生活、消防水泵房、热水房的详细设计图和水箱房的详细设计图;设计说明书缺乏针对性,只是标注了“二次深化”。

### 2.3 建筑给水方面的问题

第一,水泵与冷却塔布置不合理。在很多建筑的平面图上,水泵、冷却塔都位于住宅的上下两层或相邻两个楼层,其工作时会产生噪音,引起强烈的振动,对住宅的正常使用造成很大的影响。第二,供水管道进水口与供水管道不能满足空间需求。在设计中,给水管道对应的补水口的最小位置要求与溢流边有一定的气隙,而在实际图面设计中,这一重要的细节常常被忽略。第三,供水管道的出水口是最容易被污染的地方,而供水管道却没有安装真空断路器,这就导致了饮用水的污染。

### 2.4 勘察单位所出现的问题

在建筑项目中,排水系统的设计与当地的气候条件、风土环境等诸多因素密切相关,特别是地下部分的总体环境,对地下排水管道的设计以及后期的施工都有着重要的影响。所以,在施工之前,一定要对其进行严格的勘察,以确保施工方案不会因勘察不当而出现错位等问题。确保前期勘测不给后期设计与施工留下任何隐患,使后期每项工作的进展更加顺利。然而,大多数的开发企业在追逐利润的同时,往往对前期勘察的结果漠不关心,只是催促勘测机构尽快进行实地勘察,从而造成了勘测结果不准确,偏差值大等问题。

### 2.5 设计说明常见问题

在整个设计流程中,不管是针对哪一环节,都必须

**通讯作者:** 龚黎出生年月: 1994.12民族: 汉性别: 男籍贯: 安徽六安单位: 安徽安天利信工程管理股份有限公司职位: 设计师职称: 助理工程师学历: 本科邮编: 230011研究方向: 建筑给排水施工图设计

在设计图完成后,对每一细部加以说明,并标示出全部的相关数据,以确保不能有任何的遗漏。对排水管道的建筑设计,也应该坚持同样的准则。但由于开发公司并不像专业建筑设计机构一样具备出色的建筑设计资质,所以,在对建筑物排水系统进行建筑设计的过程中,有关技术人员若没有对每一条的重点和细部进行说明,则在把设计方案交由设计公司进行审查的同时,也有容易发生由于没有相应的说明标注,而引起审查员重复审核,进而降低效率的现象。此外,说明与标识的准确性也是十分关键的,在使用的同时,一旦与之相应的信息说明标识出现了错误,而且误差值非常大,很容易被找到,那么还可以重新进行核对。但是,如果在一些细微的地方,存在一些数据偏差,那么就有可能对最终的施工结果造成严重的影响。从这一点就可以看出,设计说明在整个设计过程中的重要性。

### 3 对策分析

#### 3.1 总平面与项目子项的平面及竖向关系

从经过审核过的建筑图纸中可以发现,在大部分的城市建设施工图图纸中,对于整个平面和项目,以及子项的平面和与项目垂直关系的说明,都不不明确。一般情况下,都是以“项目、子项定位及±0.00详见总平面专业图纸”这样的表述来一笔带过。而至于内容校对问题,则需要对内部总图、设计等方面的负责人加以了解。因此,建议多写一些文字,多附一份说明书,将这一情况介绍得更加清楚明白,并写出引用参考的总平面图图号,或者附上总平面图,把正在建设中的子项和周边道路、建筑的水平和垂直关系进行清晰阐释。就一些国内大院的完工设计图来说,实际上就是在设计说明中对总平面图的引用,只需在首页图片中加入一个整体平面截图,把这个建筑物和环境之间的联系表述清楚即可。

#### 3.2 设计深度对策

作为工程总体的设计人员,还需要进行各项工程设计说明工作,对混凝土结构的配合条件和给排水管道所预留的位置等作出详尽的说明,并提出了需要执行的标准名称、强制性要求条款和与此相应的技术参数要求,同时需要进行系统的原理图,并由此来成为进一步开展工程初步设计工作的理论基础和依据,不然的话,审图机构会认为设计深度不够,而将其退回。

#### 3.3 建筑排水

更换排水管的方向,以避免较低楼层的厨房;上部厨房结构预留了一条排水明沟,可以将厨房的排水管布置在表层,并将其排到明沟中,明沟的末端延伸到下部的厨房区域外,并设有地漏及排水立管,如因环境所限

而不能避免,则需有相应的保护措施,可在排水横管下方安装不锈钢凹形底盘,并以适当的斜率将可能产生的积水排至下层厨房外的排水口<sup>[1]</sup>。

### 3.4 系统图

#### 3.4.1 给水系统

在高层建筑和低矮建筑中,供水区域是否满足设计规范,供水区域中最少用水部分的供水压力是否满足要求。供水管线连接处有无回水污染问题。从水池、水箱到生活饮用水水源地的供水管道有没有按照规定一次预防污染的安全可靠的措施。凡有必要配置中水的工程,均应配置中水处理和回用设施,中水的总量是否达到平衡。

#### 3.4.2 热水系统

热水的供水量和给水的水量是否相同,热水的水量和冷水的水量是否相等(单独用冷水或热水的除外)。在高层建筑中,在使用降压阀门进行分区的情况下,各区域的循环系统是否能够正常运行。

#### 3.4.3 排水系统

排水管道有无采用雨污分流,雨水管和排水管道的设置有没有满足规定。下水道在立管的底端与排水管道的连接是否符合规定,还是采用了独立的排水管道。有没有按照规定的管道和管道的检查和清理。

### 3.5 施工图审图注意事项

在查看设计总图的时候,要核对总的设计用水量,以及当地的水压和所选择的管道直径。为避免因结垢而引起的降低管路流量,故在进水管中应按总用水量增加一级管路。检查管线对其他管线或建筑的影响及阻碍施工的进行情况,以及管线的更换。在查看各单元项目的施工图纸时,其中最主要的一点,就是要有一张给水管道的透视图。在审图时,主要应检查管道的布置是否合理,水表安装的位置是否便于观察和检修,局部检修时是否有了控制的阀门,所配置的卫生器具是否经济合理。在大中型公共建筑、高楼大厦的给水管施工图中,要对能否有一个单独的消防生活用水系统加以审查,并且不得和普通的生活用水管路相混,要有一个独立的阀门井、一条独立的管路、一种单用阀。对设计单位所选用的与排水管、材料及其与排水系统等相配套的卫生用具材料,在进行审图的过程中,可以询问所使用材料的优点和缺点,或者提出一些建议,为设计或使用单位提供一些参考<sup>[2]</sup>。对户外排水管段的审计,重点检查管线的斜率有无标注,斜率是否充分。在下水道汇流弯道上有没有设一口井,它的深度是否够深。还要留意检查井的位置,看有没有可能对周围造成污染,并对地下容易受到污染的物质造成影响。给水排水系统通过梁体时,会

对结构产生一定的影响，减小了梁的截面，降低了梁的承载力。

### 3.6 提高绘制施工图纸各专业配合工作

在不断提升自己的设计能力的同时，也注意与建筑结构，建筑设备（给排水，暖通，电气）等相关专业的合作。房屋的结构设计要符合它的空间要求，给排水设计，暖通，电气设计等要经济合理，把它综合地安排在建筑的平面图上，并且要符合房屋的功能要求。施工图纸是施工过程中的一项重要基础，如果图纸不够精细，将会给施工带来很大的不便。

## 4 改革排水系统设计与审核环节的对策

### 4.1 优化给水系统设计方案

首先要在楼梯、走道和厕所的上下两个方向设置冷却塔，同时要选用振动小，质量好的泵。安装完成后，要加好隔音垫。其次，当给水管道对应的空隙预留不合理时，需安装自动调节阀，以保证给水管道的空隙满足对应的要求。若使用水槽中的水泵，则需使用全自动化的电阀开闭控制。若利用雨水池补充水，则需预留一定的气隙，气隙大小须为管道直径的2.5倍以上<sup>[3]</sup>。最后，在喷头与水管路上，需设一套真空装置，装置应按使用要求选用，若应用于道路湿润，绿地灌水，则需采用高压式断路器。

### 4.2 组建内部设计审核专业人员队伍

如能和外包公司协商，设计公司需要配备专门技术人员，可以对设计流程加以管理，可以给出专门的设计建议，可以对设计方案加以严密的审查，并可以识别设计方案中的缺陷。在没有和外包机构进行合作的前提下，设计公司就必须要有自己可以随时进行的方案设计，以及同时也可以进行不属于专业设计部门的设计方案的能力，无论从哪个角度来看，具备设计专业知识的人员队伍都是不可或缺的。给水系统是建筑物后期排水、保障居民生活质量的关键环节<sup>[4]</sup>。所以，一旦在后期发生堵塞、管道开裂、泄漏等情况，都会对人们的生活产生极大的影响。所以，在企业内部，建立一支专门的工作团队，根据公司产品需要，对产品设计环节出谋划策，对产品设计环节的各个细节以及最后方案作出细致的评估，也是非常有必要的。因此，建筑师在设计排水系统时，管线的排布应同埋入地底的供电管线、供电网络等系统协调，同时应考虑该地的特殊气候条件以及当地的

相关法规，来决定埋管的深度，这都是需要专业人员去了解的，也只有了解了这些相关的细节，才能在设计中及时地找到问题所在。由此可见，组建一支专业的施工团队是十分必要的。

### 4.3 重视设计前的勘察工作，保证原始资料的准确性

在设计排水管网时，首先要做的工作就是对排水管网的建设环境进行调查。设计环节是建立在施工现场环境数据的基础上，因此，勘察环节得到的原始数据的准确性，也会影响到后续设计方案的合理性，以及是否有潜在的风险。因此，为了保证设计方案可以为后期建设提供有效的参考，首先，必须确保勘察工作的严谨性，在此过程中，要对当地的土质信息、气候信息等进行细致、深入的调查。例如，要测量地下土层的土壤松紧度（即土壤孔隙率），以检验土层能否承受PVC排水管线的重量。在这一环节中，最后得出的计算结果，将成为后续设计时，确定土壤处理方案的依据。从这一环节中我们可以看到，勘察环节得出的结果，对设计方案具有十分深远的影响<sup>[5]</sup>。

结论：综上所述，建筑施工图的设计和审查是一个比较繁琐的工作，它的工作内容看起来很简单，但是在实际工作中，会有许多的问题，而这些问题都会对正在建设中的建筑的后期产生很大的隐患。针对这一问题，在建筑施工图设计与审查中出现的各种问题，一定要及时、妥善地解决，要提高设计者的整体素质，提高设计水平，强化审核监管，严格审核制度，逐步提高设计质量，确保项目的施工效果。

### 参考文献

- [1]李国红.谈建筑给排水施工图设计阶段与相关专业配合[J].山西建筑, 2019, 45(09): 126-127.
- [2]邢义红.浅论市政建筑给排水施工图审查原则及要点[J].河南建材, 2016(05): 246-247.
- [3]杨晓林.建筑给排水施工图审查要点[J]/太原市中小企业工程技术人才发展促进会.工程技术发展论文集.[出版者不详], 2019: 603.
- [4]胡效坤.分析建筑给排水系统的施工图设计中存在的问题[J].城市建筑, 2018(04): 27.
- [5]牛丹, 武晋昀.建筑给排水施工质量管理研究[J].科技视界, 2018(32): 379+377.