

某高校食堂排水设计存在的问题及对策分析

王梦琦¹ 荆康² 孟祥伟¹

(1. 东营筑城建筑设计有限公司, 山东 东营 257000;

2. 山东金辰建设集团有限公司, 山东 东营 257000)

摘要: 本文根据高等学校厨房给排水特点, 归纳出高等学校厨房排水管道系统设置的主要结构特点、设置原理, 学校厨房设施繁杂、布置多变、给排水点的空间布置各层错落不齐, 由于我国经济不断发展, 人民生活水平日益增加, 因此对学校给排水的功能完善度有了越来越严格的要求。这就需要学校给水排水的初期方案必须更合理, 能够有效保障在校师生的日常使用需要。本文根据学校给水排水方案设计施工存在的问题, 给出了相应的改进措施。

关键词: 食堂排水 同层排水 存在问题 对策分析

DOI: 10.12319/j.issn.2096-1200.2022.35.166

一、食堂排水设计中的常见问题

(一) 食堂排水管道的间隔距离设置不科学

目前, 许多食堂在初期建设方案策划中, 均没有对其地下排水管线进行合理规划, 这就使排水管道的布控不能符合建设项目的具体要求, 与此同时, 部分餐厅的供水管和排水系统存在着交叉现象, 如果区域内的管道发生损坏, 将很大可能会造成学校部分同学的饮水遭到破坏。通常, 在餐厅下方的进水管路与排水管的平行间隔距离应等于零点六米, 而交叉间隔距离也应等于零点一六米。另外, 在餐厅内供水管路和排水管路交错安装的, 也必须设在排水管路方, 以有效避免因管道发生破损而给饮用水质被污染的情况现象。

(二) 食堂地漏设置不合理

通过大量走访, 得知在食堂给水排水的设计工作中, 建筑设计工作者常常忽视对餐厅给水排水运用的基本要求, 尤其是未能认真对所设计的地漏封存深度进行科学合理地确定。当建筑物内长期不接纳排水, 排水系统产生的气压变化、自虹吸力及毛细作用等后, 其内的水就会不断流失, 所以倘若在厨房排水的找平层内不进行雨水补给, 则往往就会造成排水管道内的有毒气体排放, 通过水封而进入到建筑物内。在实际排水中, 由于食堂的找平层要承受管道内水流压力的作用。所以, 倘若管道内水封的深度不能满足此标准条件, 水封层就不能使排水管和建筑物内的空气发射进行完全隔离。

目前, 许多建筑公司为了有效控制成本开支, 在厨房排水设计中, 往往会采用水封在三米以下的找平层, 而这样往往会造成水封的实际标高无法满足工程建设要求, 这

无疑会对厨房的环保造成影响。与此同时, 还应合理选择找平层设备的安装地点, 尽量将设备安装在地面排水频次较大的室内部位, 以防止找平层的水分挥发出来的有毒气体进入到食堂内。

(三) 食堂排水管与排水通气管设置不严密

餐厅内部排水管道阶段往往会发生, 排水系统的管径规划不符的状况, 这就使餐厅排水管路阻塞的状况时有发生, 阻塞后排水管路的维修工作不仅烦琐, 而且必须花费较多的人力和物资^[1]。在学校排水管路阻塞问题产生阶段, 如果在餐厅内和外面的排水管路中间并未设置水封, 则有可能造成餐厅外横向排水管中的有害废气直接渗入到学校建筑里面, 这就无疑地会在校教师造成了很大的身体健康危险。而与此同时, 学校食堂在建设室内区域排水管道阶段, 往往只采用了一般的塑胶材质, 而极少会采用能够减少噪音的内螺线排水管, 这就导致了排水管里面的流动噪音也会在一定程度上给教师工作环境造成影响。

(四) 食堂顶层地面与阳台的雨水排出问题

餐厅顶部的排水设计与其他楼层有本质区别, 因此建筑设计人员在筹划餐厅顶部排水问题阶段, 往往需要先对阳台和餐厅的排水区域加以深入考虑, 也只有在对每个环节都进行了科学合理的预测分析之后, 才可进行具体的给排水方案设计工作。目前, 在许多建筑物中排水设施不合理问题最为集中的地方就是阳台和屋面, 尤其是部分建筑物并未对降雨流向做出科学合理计划, 而倘若遇到极端的大雨天气, 则因为短时降雨流量较大, 大量雨水将会通过阳台直接进入到餐厅内, 进而造成餐厅无法正常使用。目前的餐厅内排水主要是通过使用地下管道器具将生活排水

设备进入到污水管网，而阳台和屋面的雨水也将被进入其他区域内，从而导致饮用水污染问题的逐步加剧。

（五）食堂管道噪声问题严重

随着中国高等教育的全面发展，教师们对学校食堂的功能与使用环境等方面，提出了更多的要求。在学校食堂工程中，供水建设与施工都是其中的重要组成部分，由于学校厨房的用水量很大，在进行供水建设的过程中，要进行整体规划和布置。而且有些食堂施工的供水系统在工作时产生了巨大的水管路噪音，其噪声污染严重影响到了教师们日常的教学生产活动。在食堂供水建设的过程中，也要兼顾建筑面积的最大化使用。在供水工程设计中，不仅是保证学校给水与排气要求的实现，同样要满足经济性的条件，供水效能好坏与教师要求的实现水平有关，而教师要求是否得以实现，又有赖于诸多的各种因素，要降低供水设计工程中的管路噪音，不仅要做好学校供水系统的二次设计与管理，而且必须兼顾其他方面，否则，非但无法实现教师的供水要求，而且将产生其他方面的困难。如许多学校工程在供水设计的过程中，没有进行管路噪音控制，系统优化方面存在许多缺陷。

（六）食堂防火性设计考虑不周

经过研究，针对食堂项目的供水体系建设，还需要在建设的过程中进行安全防火设施，以增强对食堂排水系统的所有组成部分的消防功能。世界上的许多建设项目对给排水管道基本已经实现了安全消防设施^[2]。所以，在进行餐厅供水工程设计中，许多工程设计人员都不再对供水防火进行对应设计，这样情形下，如果在后续工作中发生通风口效应，造成的经济损失将非常重大。所以对于餐厅供水系统的防火设计，不仅仅是在根源上防止火灾事故的发生，还应充分考虑火灾事故产生的风向对火苗产生的影响。在餐厅供水方案设计工程中，有些工程设计人员往往没有充分考虑这方面的情况。

（七）食堂上水净化不足

食堂好给排水建设中也存在着上水净化能力不足的情况，而这些现象大多由于政府有关部门在进行食堂供水方案设计的过程中，并未充分考虑到辖区内净水厂的净化水平，以及未能全面调研本地的自来水现状。如果存在上水净化不足的情况，上水存在薄砂等化学物质，上述物质将对煤气灶、电动洗碗机、清洁仪器的正常工作产生不良作用。

二、有效改食堂给水排水设计问题的举措

（一）科学设计食堂给水排水管道位置

由于塑料材质排水管道，一般是餐厅内的雨水和污水

处理管路，所以其与墙壁之间的最小间隙距离应保持在0~50mm左右。而按照《建设给水金属管道工程技术规程》中的规定，餐厅内给水金属管路与明装管线之间的最外壁间隙距离不得低于十毫米。因此，在建设地漏水封堵过程中，有关的工程设计人员应严格按照相关要求进行了合理布局，地漏水封堵距离不得小于五十毫米，并要求选择不易引起损坏后果的优质地漏水封堵，并尽量将其设置于排放频次较大的地方，以防止雨水挥发后地渗漏封发生干涸状态，从而对餐厅的环境造成危害。排气效率较低的地方通过密闭找平层是实现日常排气功能的重要条件，而地面经常排放的地方则应选择最适当的找平层。也因此，在公用厨房作业间的排水系统优先采用网框式的采邑漏。与此同样，在自带水封设置的地漏排放支线上无须再增设储蓄水弯、修补找平层和安装等，既应防止开挖时对地板防水涂料产生的大面积伤害，还应避免杂物落入排水管道内而阻塞管线。

（二）合理设计食堂内部排水管与排水通风管

一般而言，餐厅排水系统横向长度不宜低于零点七五米，如此方可确保管线运行顺畅，系统的维护利用成本可以进行合理控制。在进行实际设计的过程中，工程设计人员应根据餐厅房屋的实际状况来设计通气管道，设置在屋面上的排水系统通气管道必须畅通，空气不被遮挡，废气也能在餐厅内有效排放。与此同时，排水系统应尽量避免室内人员密集的部位，降低排气噪音对用在校师生正常活动造成的干扰。设计多层建筑物排水管路时，为了合理掌握排水的流量速度，在排水管路上应尽量选择乙形水管，并通过专用的水流导排装置，才能更好掌握排水管路内的流动压力变化。在设计学校卫生器具排水管路时，在学校排水管路上也必须采用不含有增塑剂的塑胶管道，同时在排水管路上也应尽量避免教师们日常的活动起居等空间。食堂最顶部的排水管道也尽可能采用侧壁型的雨水漏斗形式，以增加雨水的汇集面积。应安装高效的防干涸排水找平层，进行对入渗雨水的高效处理。由于屋面的雨水冒口的压力特征为真正压力和重量标准偏差之间的相互转移，设计阶段时应将屋面雨水找平层连接至屋面雨水冒口的最上方，雨排水系统也将通过找平层来收集气流，以最大程度提高雨排水立管的排涝流量。

（三）食堂排水需增设雨水漏斗实现间接排水

食堂区域的雨水立管应按照其承受压力进行专门设置，尤其是遇到极端大雨天气后，冒口的上端将受到相对大的压力影响，无疑将对其排放情况造成影响，所以在设

计阶段应充分考虑这个情况。在设计规划方案中,要求在各层平台最低部位设有降雨找平层,飘进餐厅平台的雨水会首先排至降雨找平层内,随后经过降雨找平层排水支管流入雨冒口,最后通过雨排出管有效排除,食堂露台降雨找平层排水单独流出,这样减少了降雨回流排污现象的发生^[3]。如餐厅的雨水排水管理系统,与阳台雨水排水管理系统均为合流制的雨水排水管理系统,虽然可以节约运行成本,但也因为二种装置的水力差异,很容易造成阳台下雨地漏泛水,影响室内的人居环境。为防止阳台地漏出现异味,餐厅露台的雨水排水管理系统应尽量避免与建筑外的雨排水管道的直接联系,并尽量选择用拐弯抹角的排水方式形式。其次,为了缓解当下食堂所面临的给水压力不够的问题,需要对其供水设施中用水量不够的因素做具体分析,在此基础上做出相应优化。设计餐厅内用水管线时,须按照餐厅本身的高度制定科学给水方案,并分析在采用哪种水压条件下可达到二和三级水增压的需求,以保证全校师生的生活用水要求均得以实现。

(四) 对食堂排水材料进行筛选及解决管道噪声问题

现阶段,在学校食堂的给水管道方面所使用的主要是塑料管道,该类型水管在使用中面临着噪音太大的情况。所以,要合理处理管路噪音过高的情况,应在给排水建设方案中充分考虑管路自身的结构特点,注意管道的选型,从根源上降低噪音^[4]。综上所述,应根据食堂的排水管道的工作条件选用噪音低、达到工艺要求的管道。各厂商都应加强对新型管道结构的研究,以研制出性能良好的管道,满足给排水工程管道施工口噪声控制的标准。根据前文的分析可以得出,铸铁材料的使用容易引起水质污染,而塑料材质的使用,也容易产生很大的噪声污染,不利于学校师生的健康生活。所以,在进行排水管材料的使用中,要减少塑料材质产生的噪声问题,在进行学校排水管道中,保证排水管轴线与学校休息场地保持一定距离,只有把噪音减至最小化,方可保证教师的顺利休息、学习。与此同时,在食堂排水建设中还应尽量选用新型塑料,并充分考虑材料的噪音情况,从根本上对噪音加以合理限制,以实现减少噪音影响的目的。

(五) 食堂自动喷水灭火系统的增设

由于在餐厅供水工程设计中人们对供水消防提出更多新需求,更多的餐厅设计师在进行供水系统工程设计时引进了自动喷水灭火系统,此系统的使用能有效增强供水系统的消防力量,出现餐厅失火后,自动喷水灭火系统能迅

速报警并喷水。同时为提高自动喷水消防系统的使用效果,需注意如下几个方面:在食堂的两侧做好自动出水喷嘴的布置,并把这些喷嘴和管道有效连接起来;水泵工作的过程中,会由于高度的冲击而流失相应的水量,根据这一现象,工程设计部门应着重考察与研究,根据实际状况来实现水泵扬程的精确计量,确定制水压力,提出满足系统工作需要的增减压方案;进行水库安全监控系统的合理设置和调整,实现该控制系统的实时控制功能。例如,在进行供水工程设计中,可设置二次供水装置,如若不能达到二次供水装置的安装条件,工程设计时必须根据国家的用水水质标准,留出必要的空间以保证今后在此空间内可以设置二次净水装置。进行方案设计施工前,必须充分考虑当下食堂供水系统未来升级的情况,同时必须兼顾与其他净水设备之间的兼容。如今市场上净水设备的品种已经相当多了,在为食堂配置净水设施的过程中,往往需要进行价位、性能等方面的比较。

三、结语

综上所述,餐厅给水以及排水管道系统设计一直是餐厅日常设计中的重要部分,尤其是随着高校的蓬勃发展,对餐厅的给水及排水系统的设计要求也提出了更加严格的要求。目前,学校食堂给水排水设计中仍然存在着许多的明确性问题,而这种缺陷不但会给工程建设项目的质量造成障碍,甚至还会对师生的日常生活造成诸多不便。为此,餐厅给水排水的设计部门就必须通过对工程项目建设中所使用的各种建筑材料品质展开研究,并在相关建筑材料中选取最符合其给水排水系统的材料形式,进而制定出科学规范的给水排水管道的控制计划,从而有效提高项目建设的工程质量,以便于逐步地改善学校教师的用餐质量。

参考文献

- [1] 妥妍.建筑给排水设计中的常见问题及解决对策探讨.中国科技期刊数据库工业B,2015(11):238-239.
- [2] 张新民.建筑给排水设计中的常见问题及解决对策[J].中国高新技术企业,2014(34):93-94.
- [3] 楼淑芬.建筑给排水设计常见问题与解决对策分析[J].科学家,2016,4(09):33,36.
- [4] 牛田新.浅谈土木工程结构设计中的安全性与经济性[J].现代经济信息,2017(18):346.