

建筑工程专业防水问题治理解析

陈思洪

四川省第十一建筑有限公司

摘要：随着城镇化建设规模与速度逐步扩张，大批大量性公共建筑群体、市政设施与居住房屋开发，正在以高新、高亮、高文化的面貌内涵，改善和提高着人民的生活认同感、幸福感，但同时我们在倡导绿色环保与健康舒适的今天，多片面存在施工求快、求省，设计构造、材料性能、工艺水平不匹配，呈现诸多缺陷与隐患，导致一定范围、一定时间内功能性不足或不能正常发挥，如建筑、设施的防水渗漏问题，给单位办公、居民生活带来无穷困扰。基于此，本文从产销、设计、施工及维护等方面，就防水专业施工应用与治理做一定的解析，希望为建筑产能发展抓质量与节能增效提供有益的参考。

关键词：现状堪忧；专业准入；标准施作；规范验收；责任发展

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.12.027

不论高大建筑也好，还是精准设施也好，其最首先的是要满足基本功用，防水作为一分项工程，涉及各建筑设施的地下支护、室内外防护、特殊设防处理等各流程，尤其在建筑设施地基基础、主体结构、屋顶楼面及装饰装修各施工阶段，是极具专业性的。近些年来房地产与地方建设的大量开发，为追求大规模、高速度，已呈现设计、采购、施工一体化承包，防水工程大多以专业分包形式承揽实施，防水材料花样繁多质量差异较大，加上总承包管理与专业队水平的参差不齐，导致渗漏及相关维修方面的投诉较为普遍，不同程度影响了人民的安居生活。

一、防水工程实施现状分析

1. 工程采用EPC发包模式，专业分包全费用包干方式承揽，招标承揽与分包价格成为甲乙双方的关键：网上招标不平衡报价、发承包与分包层层压价、材料市场无序竞争、人工费用不断上涨，专业防水实施价格在取代质量成为发、承包的关注焦点。

2. 设计受限、规范滞后，不同程度影响行业的发展：受开发商投入影响，往往设计受限，先定级，后分类，加上防水材料供应商的夸大宣传，现有防水相关规范已滞后于材料的更新，均不同程度影响着防水行业的整体有序发展，以及规范化推进。

3. 专业分供商社会责任意识缺失，片面注重经销：供货商不明设计与现场，盲目或扩大经销；分包雇工素质低、专业技能水平不高，导致以次充好、偷工减料、工艺粗糙、保质期短，甚至检测、监理与施工靠“勾

兑”搞弄虚作假、蒙混过关，均难以保证施作技术要求和成品质量标准。

4. 施工总承包管理意识淡薄：以包代管，只注重赶工抢期而忽视对分包资质评审考核，对入场材料与人员的把控不严，忽视过程工序及细节的管控，对以次充好、工序交接、标准施作、成品保护等实施过分依赖于现场监理、专业分包商及作业队。

以上普遍存在防水质量敬畏心差，过度压缩成本、侥幸于事后补救…呈现专业防水工程作用关键不是“防”而是“补”，如公建地下室底板后浇带（沉降变形缝等）附加层不符合要求、防水构造不遵循设计、侧墙在回填时未做有效防护、车库顶板配重、回填加高、种植面设防等不当、地下周边排水无疏导等，均致渗漏点多面广，虽采取注浆、设沟开槽，但严重影响观感，无以断根；房建如屋面、山墙、门窗、卫浴间等因基层处置不当、过程管控不到位或材料力学性能、耐久性能差致浸渍、渗漏而大量受民众投诉；还有工完未交不做妥善养护与维护，因欠款无人保修、修复不及时不到位、翻修无序致脏乱差等问题，也有甚至因渗漏造成设施损毁、漏电伤人等等，现状甚为堪忧，亟待提前预防与治理解决。综上所述，专业防水的成败多取决于工程特点、设计构造设置、材料品质、人员意识、工艺水平、环境条件、管理维护等方面因素，下面结合实际予以分析，并谈谈自己的一些治理意见：

二、关注需求，专业承揽，严格市场准入

水是生命之源，但因建筑设施所处气候自然环境与生活便利需求，对于地下水、雨污水、生活用水需采取合理有效的防水措施进行治理与防护，才能保证其各方面功能运行正常，因此防水作为一项辅助功能融入各建筑设施系统工程中，发挥着不可替代的重要作用，关系人民安居乐业的需求。其实施选择专业分包，无非就是要依托专业分包单位专业的队伍、专业品质材料和专业化的作业水平，那么我们的发包方、总承包方得从源头抓起，结合工程特点与业主不同层次的需求，要认真进行市场考察、招标评定、设计深化，层层筛选，做好材料复验与人员持证等把控，严格准入。现在设计多采用规范及通用标准，对于具体工程部位所需防水材料的性质未做针对性选择，有的甚至同一区域，因部位不同采用无机有机类混用（有机类应多用于迎水面）；设计时细部构造节点也有的引用通用图集未作翔实注解，如保温层、隔离层、排气层设置顺序不太合理，这些都会一定程度上影响防水效果。为此就需要专业队伍与之进行

配合深化、优化，制定适宜的专项方案；再有防水材料厂家繁多，种类档次标准不一，也多注重销量而未做专业培训与指导，操作不当使用不当时有发生；而且由于各防水部位的不同，阶段过程的不连续性，分包人就可能因压价压价下购置标准不一的材料进场，再加上作业队伍多挂靠资质，人证不一，若没有严格的市场和现场入口把关，难免造成工程质量粗糙，防水性能差异大。

所以建立专业防水材料的生产销售合格供应商平台、备存承揽专业资质信誉良好资源库，是总承包企业和招标单位实现质量需求的有效方式。通过对材料产供与实施审查评定，专业技能岗位证书的考核取证，合约公平公正的签订与履行，以及行业相关管理部门制定严格的市场准入机制，对已过时淘汰材料、不相适应的非环保材料应严令禁止生产入市，并积极推行相关企业严格高于国家标准登记注册、检测，强化实施分包单位质量管理体系认证标准化，作业人员的专业技能持证上岗培训都是非常有力有效的举措。

三、全过程质量在控制，工序工艺施作讲标准，基层细部节点须加强

根据图纸设计深化与审定，结合工程防水等级、设置构造要求，专业分包单位编制对应专项方案后，选择相适应的防水材料和具备专业技能作业人员入场准备。防水性能发挥效用仅仅依靠好的材料、全面的设计、专业的人员和机具是不够的，而更重要的是有组织把这些付诸于防水层的具体实施，呈现合理有序的防水构造设置成品，其质量水平的好坏需要的是全过程的事前、事中、事后管控。

现场大多重视程度不够，呈现以包代管，非关键点控制，依托于分包商的管理水平，为此作业前首先应进行全面技术交底：就设计图纸、相关规程、技术标准，作业总体要求、工程范围内容、工艺流程、材料机具使用及相关技术安全与环境健康措施等，对管理者、操作者进行逐级逐个翔实交底与记录，做到人人心中有数、有的放矢，这样既提高了工效也预防和减少了安全质量事故的发生。作业进行时做好工序交接是关键。防水工程采用卷材或涂料的性能要求其黏结、铺贴、涂抹基层较为严格，如基层干湿程度、平整度决定了成膜效果、卷材黏结牢固程度；基层坡度、分格及转角弧度设置是否满足施工搭接、连接、伸缩及排水；变形施工缝及后浇带的留设位置、界面光洁度，雨落口、排气孔、管洞口、烟道口及檐沟天沟等处与结构的密封连接、嵌缝密实、转角圆弧设置等，是否满足设计防水与防渗漏的各项技术要求，都需要认真检查符合性、完整性，严格实施交接。再如，防水层涉及上下层工序的交接处理，往往带来隐患于后期体现：屋面工程非倒置设防，焦渣混凝土找坡层、泡沫混凝土保温兼找坡层设置在防水层下，若含水率过高或内泌水严重，未作好排气梳水等处

理即交接，后期就会随温度升高而膨胀致防水层张裂破坏；女儿墙砌筑养护期不够，基层及上面保护层未做缝口留设，后期也会因为内膨胀致女儿墙位移，造成防水层连接开裂造成外墙渗漏水。所以工序要讲流程，工艺要守标准。

实施黏结、涂抹、铺设的过程，全面检查是防水作业质量的重要保证。如材质厚度（3mm内卷材严禁热熔方式铺贴，涂膜成型厚度不应低于1mm）、搭接长度与宽度（卷材相邻错幅搭接不小于500mm、上下长向错幅搭接不应小于幅宽的1/3）、铺贴涂抹的方向（卷材沿屋脊坡向平行铺贴，涂料前后遍宜相互垂直交错涂刷）、粘贴方式方法（机械固定、满粘、自粘、焊接与冷热粘均与各自材料性能有关）等是否满足防水相关技术标准与规范要求；同时，针对复杂、多变的施工环境，如寒冷湿热气候与高低温季节的温度（卷材冷热粘施工应不低于5℃，热熔不低于-10℃；防水砂浆环境温度不低于5℃；溶剂型涂料0-35℃）、雨雪（搭棚覆盖遮挡等）、风力（五级以上大风应停止作业）、酸碱程度（防腐处理与保护）等情况，有无采取适宜可靠措施减小和规避对作为防水层的卷材、涂料及砂浆、混凝土性能的影响。细节决定成败，防水以防为主，防排结合，防不胜防，但凡一处遗漏，均功亏一篑，所以加强对细部构造的处理与检查显得尤为重要：在阴阳转角处、变形缝处、施工洞口处、排水排烟排气管道处、雨落口、丝杆穿墙洞处、结构裂隙处，是渗漏防治的重中之重，先要堵漏嵌缝、密实灌浆注胶、氯丁橡胶止水等，并设置好附加防水层，做好相邻搭接与无缝连接，保证渗漏点第一关口，再实施大面防水操作。诸如以上施工现场的质量过程控制，若严格施行“三检”制度，加强作业班组自检、管理组与专业组的相互检查、专业监理或工程师的交接检查，便能有效保证防水专业化的各项操作质量。

作业阶段性完工需做蓄水或淋水试验予以检测验证防水有效性，方可进行保护层施工。蓄水试验深度要求最低处不低10mm，屋面蓄水不低于2小时、厨卫蓄水不低于24小时（根据设备安装与饰面层铺设需分两次进行）、墙面淋水不低30min。但此时防水层并未交付验收，我们需要对其完工成果实施保护。譬如对刚性防水的混凝土至少28天养护、防水层砂浆至少14天养护，对下步作业或交叉作业可能造成的机械破损、人为拆改加以严密监控与维护，对于上部隐蔽前存在的缺陷与不足要整改、修复或重新设置，这是最终交付或投入应用前必不可少的作业程序，是作业成果质量的最后屏障。

总之，质量过程控制要从总包到分包，从企业管理体系到项目管理组，再到分包及班组作业人员，逐级落实技术与安全交底，从上道工序到基层的交接与结合层处理，从细部构造节点的密实处理到加强层的重复设

防，从方案编制到过程控制，再到整体交验，均应严格执行防水有关作业规程与相关技术标准。

四、从局部到整体，层层把关，规范验收

专业防水是一项建造功能系统工程，其材料的性能适应性、工艺技术标准的规范性、整体品质的规范性，决定了防水的功用性的好坏。从设计入手，有组织排水（地下卵石渗排水层、盲沟、集水坑井、地下管廊引水；屋面虹吸排水等）可以减小防水设置压力，结合实体自防水（结构主体抗渗自密实混凝土自防水推广应用等）以做最坏结果的防备，但往往投资建设方、开发方碍于成本，根本就取消或省略了必要的辅助排水体系、抗渗材料，把希望全部寄予构造设防，没有真正实现防患于未然。那么防水层或构造设置应点面结合、由局部到整体，全过程做好适用性、耐久性、经济性的设计审查验收；从材料出厂合格证，到进场复核检验、见证检测，直至施做检查、成品保护、工程隐蔽，要完善各项实施、更改记录并规范验收程序，如试运行的缺陷处理、维修保养各项记录与合格交付验收，必须受发包方、监理方、建设方及社会监督方的共同关注，施作过程层层把关，提交成品完整规范，让防水的生命保质期提高到满足人们起居与办公的正常水平。

这里的完整性体现在验证资料真实齐全，规范性体现在过程工艺技术的标准性，验收交付程序的合规性。具体有如设计图纸与深化、以及专项方案、施工工艺、施工方法、技术措施、质量保证措施等交底到位并有记录；材质证明、检测报告齐全有效：如产品出厂合格证、产品性能检测报告、材料进场检验报告及有关刚性防水的砂浆、混凝土的试配及施工配合比、抗压与黏结强度、抗渗性能检验报告等完整记录；中间检查与质量验收记录完整、规范：如防水实施过程控制的工序交接验收记录、检验批质量验收记录、隐蔽工程验收记录、淋水或蓄水试验记录、观感质量验收记录、安全与功能抽样检验（检测）记录；还有保证可追溯性的施工日志，也必须做到真实、记录完整。以专业分项工程单独组卷备档，提高监控力度以规范验收。以上既能很好解决防水实施过程质量把控，更从治理修复、企业免责、减少个体诉讼、持续改进等方面奠定了坚实的质量行为基础。

防水工程作为一专业分项工程，其过程的隐蔽性和不连续性，导致其质量长效性难以保证。从基础到主体、再到屋面、装修各阶段，在自身性能随所处环境（长期浸泡水或冲刷）、相连结构应力与受荷（骤冷骤热、沉降、加压、加载等）、外力冲击（地震、爆破等）、拆改破损（装饰装修、系统改造等）等因素变化，涉水才慢慢体现存在问题与质量缺陷。目前普遍表现在后期维护不当和不规范使用改造，如商业性建筑大面积屋顶，为招商改造增加餐饮等的后置开洞；居民换

房的装修改造对厨卫防水层的重新设置等，大多破坏了防水设置的整体性而只解决了点的防渗，随着时间的推移也是漏洞百出。规范合理设置与使用行为，加强监督指导、验收与总结，针对防水的成品保护与维护，应普及到相关使用方、广大群众。

五、强化责任意识，以质量促发展

社会化的文明，很大程度取决于以主人翁意识创造的生存质量安全有序。我们创造的目的就是享受质量带来的成果，以此防水治理为例，供货商也好、建筑商、分包商、专业作业人员也好，还有监理方、社会监督方，从定价、定质、定职责各环节均狠抓全过程服务、诚信履约，若以无关紧要、侥幸回避、短时间应付或流于形式的态度对待防水实施质量，只会增加返修成本，浪费人力物力资源，让企业与个人信誉丧失，终将给人民的生产生活带来不便与损害。材料不合格可以不用，不论是科技化还是工业批量化的产品，都是在有序的市场以质量求发展的；人员技能不熟可以培训或也可换用，质量是人们赖以生存之道；工艺时间可以用技措来改进，中间产品是可以实用新型研发的，质量始终是创新的根本；验收程序不合理更可以守正的，然而就目前行业现状来看，我们看到的是质量责任意识在淡化，经营、履约缺乏诚信，质量的关注在简单重复建造、盲目扩张、高速规模化中渐行渐远……在此笔者就小处着眼，以防微杜渐的意识，提倡建筑业从业人员坚守原则，强化责任底线，严把市场准入关、实施标准规范关，一定能保证行业整体质量，促进社会文明不断向前发展。因此，我们必须树立产品意识，以预防为主，主动治理，以质量求生存，以质量促发展，共同推动建设专业化进程，不断改善和创造人民美好的生活环境。

结束语

在全球推进节能环保的今天，为早日实现我国碳达峰碳中和战略目标，企业及个人应全面强化责任意识，从身边做起，关注质量，创建质量，努力克服浪费公共资源，重复修造；以认真、科学的态度，建造材料绿色环保化，执业技能标准化，产品质量规范化，让合格功能付诸于生活的健康舒适，让细节品质融入群众的美好生活。以防水这样一个小小的建筑专业项，映射至各相关行业领域，不能以牺牲质量为代价，无数次研发、设计、实施、运营、持续改进的质量成果，都充满了一代又一代人的付出与艰辛。相信有了全民意识和责任，我们是能把各种不利因素变为有利条件的，也是有能力治理一切灾患，顺应自然成为环保、绿色、和谐的真正缔造者。

参考文献

[1] 冯晓培. 关于建筑工程渗漏现状和治理研究[J]. 江西建材, 2016(09): 98+101.