

关于施工过程中的竣工管理意识的建立

Establishing Awareness of Completion Management during the Construction Process

吴国杰

Guojie Wu

中国水利水电第三工程局有限公司 中国·陕西 西安 710000

Sinohydro Bureau 3 Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710000, China

摘要: 对建筑工程竣工资料做出规范化的管理,不仅可以提高施工单位的经济效益,还能在一定程度上提升建筑工程的整体质量,增强建筑单位在社会中的影响力。尤其是在海外项目,针对竣工管理问题,要求项目参与方要积极制定解决措施,最大限度地建立健全建筑管理体系,不断提升施工人员的职业素质,进而从根本上提升建筑工程的竣工资料管理水平。

Abstract: Standardized management of as-built documents will not only promote the economic benefit of construction company, but also improve the overall quality of the project, even the reputation will be enhanced as well. Especially the international project, in order to achieve the better management of as-built documents, so that solutions shall be available from all the parties involved in, establishment of the project management system, continuously improve the profession ability of engineers, finally perfect as-built documents can be obtained.

关键词: 竣工; 缺陷; 清扫; 移交

Keywords: completion; defects; cleaning; hand over

DOI: 10.12346/etr.v5i11.8744

1 引言

就像飞机起飞时,飞行员就在考虑如何安全着陆,我们做工程项目同样如此,项目开工时,甚至开工前就要策划考虑如果顺利履约并关闭项目,也就是说要求竣工意识要贯穿于项目的全生命周期,而不是仅在竣工期间来突击竣工,竣工涉及到的一项关键工作就是竣工文件。根据以往项目的经验,尤其是在中东地区的海外项目,竣工文件的成功提交与否直接制约着项目履约保函的返还及质保金的释放,显得十分重要。

顺利履约,完成合同规定的实体工程,属于竣工产品范畴,也是最不容易忽视的一方面,不在论文的探讨范围。这里以沙特某项目为例,主要针对竣工文件准备、缺陷控制规避、缩短消缺期限等容易被忽视的环节探讨如何建立施工过程中的竣工管理意识。

2 竣工文件准备

关于竣工文件,我们首先能想到的就是竣工图,然而该沙特项目合同要求提交的竣工文件不仅仅有竣工图,在项目文件 SAEP-122 (Project Records) 中对需要提交的竣工文件的类型有明确的规定,但光靠该体系文件仍然无法明确指导具体的竣工文件准备工作。参照沙特项目,做竣工文件前需要编制 Project Dossier 或 Final Dossier, Dossier 被批复后,按照 Dossier 里面固化的清单条目,逐项完善竣工文件,装订成册,请业主代表检查审核,通过后,打包移交业主。下面以竣工图为例做详细说明:

竣工文件的准备是一项非常庞杂但必不可少的一项重点工作,不管是自主完成还是倾向于委托,施工过程中的竣工信息的收集、整理、完善十分重要,其准确性直接关系到竣工文件的质量。遇到审核态度粗心大意的咨询或业主,可能不

去过分追究竣工信息的支撑依据。但是遇到认真较真儿负责责任的业主，如该沙特项目业主，属于全球知名度很高的建设单位，其工程管理体系完善，体系的执行标准严格，提交竣工图（As-Built Drawing）审核时，外露可视的施工产品，均要做 As-Built Survey（竣工测量）作为附件，业主会审核所提交的竣工图是否将竣工测量信息如高程，外轮廓尺寸，相对位置等完整的反映到竣工图中；对于地下设施等，被回填覆盖，无法做竣工复测，但为了保证竣工图能够真实地体现竣工信息，该业主会要求附上施工过程中的测量报告如管顶高程测量、弯头及三通等位置测量，以便审核竣工图的准确性，无这些信息，业主代表可要求承包商撤回，拒绝审核。除了产品的轮廓尺寸、高程等竣工图应该体现的基本信息之外，通过 TQ 改变原 IFC 图纸材质，但 IFC 并未升版成与 TQ 信息一致的情况比如该沙特项目在推动的环氧地坪漆更换为汽车地坪漆，建筑物雨水管的材质由 HDPE 改为 PVC 等，批复后就应该在竣工图中予以体现；通过 FCN 替代原材料类型的情况如用垫层混凝土替换 Gatch Material，竣工图中就应该直接体现为垫层混凝土 C12/15 MC2，而非 Gatch Material；原图纸中未明确，但施工过程中澄清确定如 OIL INTERCEPTOR 及轨道梁混凝土类型确定为 C50 A1；泵房的止水带布置；消防管道 FEC 意见体现；DUCT BANK 套管数量等等这些均需要在施工过程中有意识的收集整理，用于准备完善竣工图。一切的一切都需要在施工过程中注意收集整理造成产品差异变化的支撑依据，不然竣工图准备无的放矢，很难通过审批。其他相关的竣工文件如验收记录，操作手册等的准备可能不像竣工图这么复杂，但是准备的原则及要求大同小异，确保竣工文件与竣工工程产品一致^[1]。

3 缺陷控制规避

工程项目施工完毕就要向业主移交，各个工程在移交过程中业主都会对工程缺陷提出整改意见，要求承包商整改^[2]。控制缺陷数量，确保移交顺利同样至关重要。缺陷控制，最好做到施工过程中予以控制规避，按照 Walkthrough 时少收 Punch 项的思路，做到事前控制。按照缺陷的可见性，大致可分为可见缺陷与不可见缺陷。往往能形成 Punch 项的绝大多数为可见缺陷，比如装饰装修缺陷、钢结构外表缺陷、未完施工、不合理布置等；不可见缺陷如地下设施的无压管道或电缆套管被破坏后掩埋，有压管道在调试或运行工况时出现不保压，渗漏现象，往往不可见缺陷形成的隐患其造成的影响和损失更大，首先 Walkthrough 时因为不可见，不会形成 Punch 项，容易被忽视；另外其上已经被回填，甚至硬化，不好寻找缺陷所在位置，即使能推测出大概位置，但返修的代价也是巨大的。即使没有被业主 Punch 项记录，但这些缺陷在调试与试运行期间或者缺陷责任期内都会暴露，承包商难辞其咎。下面针对不可见缺陷的规避阐述处理措施：

地下干系统如 DUCT BANK 套管、接地、直埋电缆等，无压湿系统，如雨水管道、污水管网等，无人破坏一般不会产生缺陷，规避缺陷的最主要的方式还是要跟参建单位和全体作业人员强调、再强调成品保护意识，坚持非故意破坏（一般很少有故意破坏情况）能主动上报的不追究责任或减轻处分，对于隐瞒不报私自掩埋行为加大处罚力度的原则，抓出典型，同时在开挖回填过程中多加旁站监督，通过这些管理手段来最大化规避此类型的缺陷，以免因小失大^[3]。

地下湿系统如饮用水管道、消防管道及其他气体管道等，如有焊接缺陷或施工过程中破损等情况，可以通过压力试验等发现并查找缺陷。但 HDPE 热熔焊口、PVC 胶结口以及金属管道焊口等也会发生疲劳性破坏，或者补偿器设置不合理等因素，造成运行工况下出现渗漏缺陷。可能分段打压直至回填硬化时都能正常保压，但是回填硬化后一段时间，无论是焊接质量影响也好，或者疲劳开裂也好，会在此期间出现不少非人为原因的渗漏掉压缺陷，绝大多数出现在焊口，弯头、法兰连接等位置，回填硬化后很难通过肉眼判断其准确位置，但可以在回填前将焊口位置通过 GPRS 实测一遍，留好测量记录，出现问题时配合检测仪便于查找漏点，避免后期盲目查找，费时费力^[4]。

另外，饮用水系统冲洗消毒，消防水系统冲洗，需要冲洗阀，冲洗阀位于区间管段的最低点，但是因为冲洗阀是通过三通与主管线相连，属于支线，并没有顺着主管道布置，所以一般只能冲洗出尘土，浮渣等微小异物，对于留存管内的石块，木方等大异物很难通过冲洗阀排出，但这些大型异物不予排出的话，在运行时形成高压水流又会堵管，冲撞阀门等管件，影响使用功能^[5]。这时只能在主管线非冲洗阀位置开口，排出异物，代价会比较大。为了减轻后期冲洗压力，防止堵管，破坏管配件，水表及阀门等，管道回填前最好做个 Brush Test，人为干预排出大的异物（因为水压试验时，试压水处于静态，基本不会起到清洗作用）。

该沙特项目，即使在管道回填前已经额外做了 Brush（清扫），但做完管道冲洗后，仍有个别堵管现象发生，造成某个建筑物的饮用水入户流量不能满足使用需求（供水不足），不得不拆除 Tie-in 点，好在排查出异物残留，从而恢复了供水量，但管道尤其是饮用水管道入户 Tie-in 段已经属于最细的管段，如若有大的异物残留管内，堵在主管道上，根本就排不到 Tie-in 位置，严重影响流量，最后只能在用户体验上打折扣。

4 组织保障

良好的组织保障，是确保竣工管理工作顺利开展的重要条件。无论是海外项目，还是国内项目，健全组织机构，重视资料管理岗位。建筑企业都要在日常管理中设置健全的竣工资料管理机构，具体到每个工程项目上，应实行项目经理负责制，成立竣工管理工作领导小组及办公室，选派干练、

沟通力强、有经验的专业人员统一对本项目竣工资料的整编负责，专人负责，有的放矢，定期培训，对于全员竣工管理意识的提高十分有利^[6]。

另外，建筑企业可根据自身实情制定合适的竣工资料管理制度，建立健全的竣工资料管理制度，比如：书写纸张、数据单位、岗位设置、图纸规格、资料质量、规范标准、移交的时间、岗位职责、奖惩机制、存档办法等，这些都可加速企业竣工管理走向规范化的步伐^[7]。

另外，竣工资料的管理所涉及的相关人员较为复杂，实际执行过程中通常是企业方面的管理负责人、现场技术人员和监督人员共同完成的，为此，企业方面应从整体考虑，加强相关人员的竣工管理意识的培养。企业也可通过专题会的形式来规范竣工管理，对于海外项目可远程监控项目的竣工管理状态及进展，对项目部已完成的竣工资料进行定期检查，就其中不准确、不真实、不规范的部分督促整改，从责任心及管理意识角度保障竣工资料管理的平稳运作。

企业方面应当将管理意识的培养落实到具体个人上，提高企业和各参建方内部的管理意识。要求建筑企业在合同制订的过程中，将竣工资料的管理在其中进行标注，如参建方未能及时提交资料，或者粗制滥造，建筑企业应当在合同中写明，出现此种情况时，建筑企业方面应当保留追责权利。

总之，建筑企业应当保证自身的工作人员，与参建方的现场人员均能形成严谨的竣工资料管理意识，能够在出现相关管理问题时，主动进行监督与修正，从而做到在顶层角度切入，逐渐改变整个竣工资料的收集与归档模式，使所有参与人员均能将竣工资料的管理视为自己的工作责任，从而达到增强整体竣工管理意识的目的

5 信息化手段

随着整个社会信息化步伐的加快，将信息化手段引入竣工管理中，可显著提高竣工管理的效率。当前比较主流的信息化手段有 BIM 技术收集项目竣工信息，网盘存储分享项目竣工信息，云存储系统在线编辑项目竣工信息等，此类信息化手段可实现过程记录，永久保存，多用户同时操作，实时信息分享的效果。尤其是大型工程项目，一般由几十个甚至上百个主体项目和子项目工程组成，其配套工程很广，属于庞大而繁杂的工程系统，且时间跨度大，由多个分包单位承担相应的施工任务，涉及多个建设环节以及多家设计施

工等单位。一般工作交叉多，工程进度会穿插进行，就导致了大型项目形成的竣工文件数量多、内容庞杂，文件资料的形成单位多，客观上给大型项目竣工资料收集工作带来相当的难度^[8]。

因此，要确保大型项目竣工资料得以完整、准确、齐全，利用信息化手段属于捷径之一。它会促进大型项目竣工管理质量的整体提升。利用信息化手段尽早尽快建立健全大型项目的竣工管理，会使得竣工资料的编辑、归纳、检索更快速、更准确，从而实现更大意义上的资源共享，且后期维护同样方便快捷。因此引入信息化到竣工管理中是今后的必由之路。

6 结语

工程项目竣工资料管理是工程建设过程中不可缺少的一项重要工作，是对工程从开工到验收全过程的完整、准确、系统、全面、真实的记录和反映，是在建工程及今后维护的载体。我们一直强调“准确坚持，快速推进，承诺必办，不留后患”，竣工管理意识的培养仍然属于“不留后患”的要求，理解领会“不留后患”的意义，并真真正正做到“不留后患”，举一反三，项目完工也即竣工。

参考文献

- [1] 田海洋.浅析大型水电工程竣工资料管理的重要性[J].水上安全,2023(5):24-25.
- [2] 徐建.重视解决项目竣工管理问题[J].中国电力企业管理,2006(5):1-2.
- [3] 王学萌.房屋建筑工程竣工资料管理系统研究[J].建筑工程与管理,2023(5):100-102.
- [4] 李楠楠,范丹.分析建筑工程竣工资料管理中存在的问题机器改进策略[J].门窗,2017(10):99-101.
- [5] 于文友.住房建筑工程竣工验收备案管理的有效方法探究[J].中小企业管理与科技,2017(34):88-91.
- [6] 刘正玲.建筑工程竣工档案管理中存在的问题与对策[J].办公室业务,2017(3):66-69.
- [7] 白燕.分析住房建筑工程竣工验收备案管理的有效措施[J].丝路视野,2017(13):55-57.
- [8] 黄蕾.房屋建筑工程竣工资料管理系统研究[J].城市建设理论研究,2015(28):62-65.