

基于总承包模式的污水处理厂工程项目管理

余冰飞 刘月强

中国电建集团江西省电力建设有限公司 江西南昌 330000

【摘要】为做好污水处理厂的工程建设和管理工作，本文对以总承包模式为基础的污水处理厂工程项目管理进行了研究。研究过程中，全面落实总承包模式，进一步确定项目过程管理的重点，如施工质量管理、风险管理等，可以帮助项目部更好地把控管理要点。同时结合分包招标管理和施工过程成本控制等措施，有效的降低项目履约风险，可以为类似项目管理积累经验。

【关键词】总承包模式；污水处理厂；工程项目管理

引言

污水处理工程的专业性强、复杂程度高，要想做好工程的建设和管理，应借助系统、完备的管理模式支持工作。EPC总承包模式是指总承包商接受业主委托，根据合同规定承包工程项目的设计、采购、施工、试运行等全过程。其中，E涉及项目策划、施工管理策划与设计；P为机械设备和建筑材料的采购；C是土建或者安装等施工内容。然而，污水处理厂工程项目中采用这一模式推进项目的施工管理，仍存在诸多难点，总包单位不仅要管控好材料设备的质量、项目施工全过程的质量，还需要平衡不同利益相关方的需求、处理施工阶段的不确定因素等，无疑增加了项目施工与管理的难度。在此背景下，研究基于总承包模式的污水处理厂工程项目管理，分析项目设计、施工、采购和验收等环节的管理措施，能够很好地解决项目管理问题，并为工程项目的质量管理、成本控制等提供理论依据、实践指导。

1 工程概况

表1 影响项目管理工作开展的因素

序号	项目管理难点	对策
1	大基坑开挖	科学编制施工方案 强化施工过程的基坑监测 做好应急预案
2	土建安装过程的协调（该项目涉及土建施工、机电设备安装等环节，土建结构、机电设备安装的协调性、配合性是项目施工的重点与难点）	结构施工阶段，把握进度要求，注意土建和机电设备的交叉作业，同步开展结构、设备安装工作 做好隐蔽工程验收，严格管理项目使用功能 掌握机电设备的性能，做好设备采购技术谈判，安装并调试关键设备
3	施工缝处理抗渗要求高（因项目是污水处理土建工程，对于构筑物的抗渗性有较高的要求，如果混凝土浇筑环节不合理，很可能引发质量问题）	合理留设施工缝 水池池壁施工缝应在高于底板200-500mm的竖壁上

1.1 项目情况

某水质净化厂项目采用的是EPC工程总承包模式，其建设内容是1座规模约16万m³/d的污水处理厂，总建筑面积接近100200m²。其中包括建筑面积为4298.92m²的综合办公楼、73290m²的综合处理设施以及仓库、检验检测楼等项目。

该项目建设中，受诸多因素的影响，项目管理工作的难度增加，具体影响因素及对策见表1。

1.2 项目质量管理目标

项目施工中，应达到水利部及相关部门的设计和施工规范，并做好初步阶段的设计、技术施工设计等。在施工阶段，确保施工质量符合国家及地方建设质量验收标准，依照国家及地方出台的质量检测标准评价。针对采购的物资，严格把关其质量，不论是工程品制造还是采购的质量，均应达到设计施工标准及要求。

2 项目管理的要点

2.1 设计管理

项目管理中，设计管理尤为重要。对总承包模式的初步设计，往往出图快，设计时间短，勘察不周，容易造成设计图纸存在缺项漏项情况，且综合单价低，难以满足项目施工要求。施工项目部入场后，设计部门与施工部门强化协作，及时进行图纸概算的校核，梳理初步设计存在的问题及施工可能存在的重点难点，针对性的进行图纸深化与汇报，力争获得业主、监理、审计等单位的认可。既保证工程进度，又保证工程质量，不断从深化设计中为项目增值^[1]。建立变更管理机制，评估、审批变更申请，对因技术更新、需求变化等而出现设计变更的问题，加强和相关方的沟通、协调，保证变更工作顺利、有序地进行。

2.2 施工管理

日常施工中，总包部需做好各参建方的协调，保证资源

分配合理，各工序、各专业单位有效的衔接进行；着重做好施工质量的管理，预防、控制各环节的质量，如针对项目的关键部位及作业过程事先制定施工方案，明确关键节点和控制点的处理措施；因污水处理厂项目的隐蔽工程较多，项目管理团队特别需要全面监控项目的测量、原材、隐蔽工序等环节，应严格按照工程标准开展隐蔽工程的验收工作。

2.3 采购管理

采购管理中，项目管理团队应制定详细的采购计划，明确采购需求、时间节点，再结合工程进度、资源需求科学安排采购计划，能够确保采购工作顺利、有序地开展。采购工作中筛选资质良好、经验丰富的供应商，对其报价、产品质量等综合评估，能够确保采购到性价比高的产品。针对采购合同，应明确采购物品的规格、质量、数量、价格等条款，保证合同内容准确、合理，可以很好地保障双方的合法权益。严格管控采购的质量，科学开展质量检验工作，可以确保采购物品的质量符合设计标准。

2.4 进度管理

污水处理厂项目建设中，有必要做好工程进度管理工作，如做好项目的事前控制。具体施工前，项目管理团队应结合工程情况制定进度管理方案，结合建设流程分解并确定项目的控制节点，再全面细化施工责任，将责任落实到个人身上，可以确保施工顺利、有序地开展。事中控制环节，项目管理团队应以工程日志的形式详细记录每日的工作情况，特别是现场停电、停水或遇到恶劣天气等记录，能够很好地反映工程施工的进度及影响因素。事后控制是在现场施工进度和计划进度不一致时，项目管理团队应明确其中的关键因素，针对性的调整进度方案。

2.5 风险管理

污水处理厂项目一般建设周期较长、工艺复杂，容易存在施工环境恶劣，施工图纸滞后，政策改变，规范标准提高等问题，造成较大的履约风险。为规避项目风险，在日常建设中应制定风险管理体系，全面落实风险管理制度，引导管理人员有效识别项目风险的来源及具体情况，其可进一步分析并评估风险因素对整个项目的影响^[2]。通常情况下，识别项目的潜在风险，全面落实风险应对措施，能够最大限度地降低风险对项目施工的影响。比如，项目合同签订前，对项目总体进行平衡分析，通过采取风险向各参建单位分摊及转移方式，使风险降低；

在面对通货膨胀、物价上涨而引起各项费用的增加问题，合同中应有调价条款；又如，项目合同未明确规定工程变更的计价方式，项目实施中发生工程变更，导致各参

建单位针对计价方式产生争议，影响项目进度、成本，可提前明确处理方式。

2.6 验收和交付管理

项目管理的最后一环便是验收和交付管理。工程资料上要求管理团队从项目前期到后期持续进行项目资料的收集及归档，工程质量上由专业人员进行工程管理，确保施工质量符合规定要求，后依据合同规定交付项目，并办理相关手续。

3 污水处理厂工程采用总承包模式面临的问题与处理

3.1 合同方面的问题及处理

目前，采用总承包模式开展污水处理厂工程项目管理工作时存在合同方面的问题。比如，个别工程总承包合同的内容不够合理、规范；尚未总结符合行业发展与特点要求的总承包合同。而伴随总承包模式的优化与改进，合同范本随之出台，我国很多行业工程的总承包合同逐渐完善，但对于合同条款的修订，仍应法律从业者积极参与并支持。

3.2 法规方面的问题及处理

经实践发现，采用总承包模式进行污水处理厂项目管理的过程中容易遇到法规问题，究其原因，主要受到我国总承包项目法律不完善的影响。针对这一问题，国家及地方政府应不断完善法律政策，酌情增加项目总承包相关条款。为加快法规政策的完善进度，政府应与工程管理学者、法律从业者有机协作，进一步完善并修订法规政策，再加大对法规政策的执行和监督力度，能够很好地解决项目管理中的法规问题^[3]。另外，相关部门和产业协会有效沟通，制定可操作性强的行业总承包管理手册不仅能推动我国总承包市场的发展，还有利于污水处理厂工程施工、管理工作的开展。除上述工作外，国家及地方政府可设立职能部门，统一项目总承包的准入标准、评级制度，能够进一步调整总包单位的结构体系，并创造出积极、良好的市场环境。

4 基于总承包模式的污水处理厂工程项目管理优化对策

4.1 制定安全管理机制

由于污水处理厂工程项目涉及的专业较多，涉及大量的劳动力且作业环境相对复杂，因此项目施工的安全很难得到保证。为做好项目安全管理工作，项目管理团队应构建系统、完善的安全管理控制流程（如图1）。尽管该项目施工已有安全生产制度进行支持，但在安全教育机制、技术交底机制以及安全防护措施等方面仍需加强。在项目管理团队中，项目经理是安全生产的第一责任人，项目副经

理应协助经理做好子工程的安全管理，至于其他团队成员则应科学开展安全监督工作，再由各班组长负责各环节施工的安全，可以形成“安全第一、统筹施工”的局面。同时，项目管理团队应做好全体人员的安全宣教，严格要求施工人员按照规定进行作业，以防项目施工受到人为因素的影响而发生安全事故。

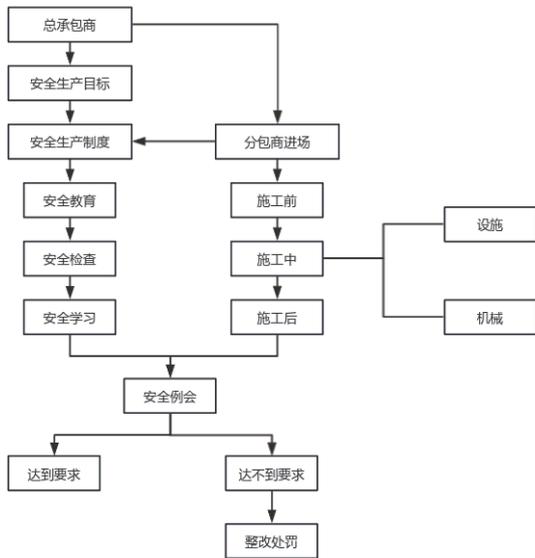


图1 安全管理控制流程

4.2 做好造价控制管理

成本管理是项目管理的重点，虽然总承包项目常用固定总价承包合同，但其合同内容应充分利用变更条款、索赔条款等^[4]。在具体施工前，参建单位严格审核工程图纸，将图纸可能出现的问题、尺寸差异等报告给总包单位，在总包单位确认后由分包、监理以及设计单位等一同会审，可以在项目施工前完成设计变更，并避免后续返工而造成成本的浪费。针对业主或者监理单位提出的“新增工程”，总包单位应与业主、监理单位有机配合并确定“新增工程”的计量方法、单价等，再严格监督、指导污水处理厂工程项目各单位的严格执行。此外，项目施工存在许多不可预测的风险，比如自然灾害、水文地质等，为进一步降低风险对项目施工的影响，总包单位应结合工程情况向业主方提出费用要求。

4.3 科学开展分包招标管理

在分包招标过程中，不仅要重视分包单位的资质，还应考察其技术水平、管理实力等。一方面，做好标段划分工作，在保证标段竞争力十足的情况下尽量缩减标段数，并由能力强的单位进行竞标^[5]。另一方面，注重各分包标段的工作范围与接口情况，以免出现合同漏项。

4.4 做好工程的交接和协调

总包单位应做好复核测量控制桩、做好施工现场及设施

等交接工作。针对施工设备，因该项目场地大、工种多，施工期间使用4台塔吊，因此在主体结构建设时可与分包单位有机协调，能够避免塔吊的反复拆卸与安装。具体施工中，各分包单位应每周向总包单位上报材料运输计划，以便总包单位合理安排塔吊及电梯的运输。

4.5 注重项目沟通管理

工程总承包项目管理工作中，应提高沟通效果。总包单位应合理制定沟通与协调机制，保证项目各专业与利益相关方的信息能够顺利地传递，科学开展协调处理工作，避免各方利益发生冲突。在项目建设阶段，做好沟通协调管理工作可以推进项目顺利、有序地进行，项目成功率能大幅提高。除此之外，总包单位应科学开展项目后评价工作，对工程项目管理进行补充，在项目交付使用后对项目全过程进行评价和总结^[6]。在这一环节，总包单位能了解项目管理中的问题及其可改进的空间，可为日后类似工程的项目管理工作提供参考，项目总包单位的管理水平也能大幅度提高。

5 结束语

总而言之，采用总承包模式开展污水处理厂工程项目管理工作时，应做好项目设计、施工质量、进度、验收等阶段的管理。然而，因污水处理厂的涉及面广、施工流程复杂，难免出现各种问题，针对此，总包单位应做好分包招标管理，严格管控施工流程，全面提高总承包项目的管理水平。同时，伴随总承包模式的发展和应用，还应进一步完善、统一总承包的准入标准，相信总承包模式在工程项目管理中的作用能够更好地发挥，项目的效益也能大幅提升。

参考文献:

- [1] 王崎峰. 试析基于总承包模式的污水处理厂工程项目管理[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(29): 2474.
- [2] 吕莹, 杨光, 魏春, 等. 基于模糊层次分析法的工程总承包项目实施效果评价[J]. 工程建设与设计, 2023(3): 250-253.
- [3] 冯雪, 朱娅. 基于全寿命周期理论的污水处理厂项目成本控制研究[J]. 工程经济, 2019, 29(3): 36-39.
- [4] 袁铁夫, 孙野, 韩菲, 等. 污水处理厂工程总承包项目管理实践分析[J]. 工程建设与设计, 2019(9): 266-267.
- [5] 荣亮, 崔剑. 污水处理厂EPC工程总承包项目风险管理及成本控制[J]. 户外装备, 2020(8): 411-412.
- [6] 董舒, 邓红兵. 污水处理厂工程总承包项目管理实践分析[J]. 百科论坛电子杂志, 2021(2): 1915.