

厂房建设工程的施工及其管理

朱俊凯

(南通金东益建设工程有限公司, 江苏 南通 226000)

【摘要】 本文主要研究了厂房建设工程的施工技术与项目管理方法。通过对现有的工程实例的分析, 论述了施工过程中的关键技术, 如基础处理、结构施工、安装工程等, 并得出了提升施工质量、节约成本的关键因素。此外, 本文还提出了针对项目管理方面的改进措施, 包括明确目标、制定详细计划、确保进度、成本控制等, 并指出了工程项目管理在规避风险, 确保工程顺利进行的重要性。旨在为完善厂房建设工程的施工技术与项目管理提供有益的参考依据, 从而推动产业发展和优化项目实施。

【关键词】 厂房建设工程; 施工管理; 安装工程; 管理目标

引言:

随着工业化进程的加速以及科技创新的推动, 厂房建设工程蓬勃发展。高质量的厂房是企业生产活动的基础之一, 其建设质量、管理水平以及施工效率显然对企业的长期发展具有决定性影响。然而, 在当前市场竞争激烈的背景下, 厂房建设工程面临着成本控制、进度保障、品质提升等多方面的挑战。为此, 本文研究厂房建设工程施工技术与项目管理方法, 从而揭示解决这些问题的策略与途径。研究以实际工程案例为基础, 综合探讨各个关键工程环节, 力图为提高厂房建设工程的施工质量和项目管理水平提供有益的借鉴和启示。

一、厂房建设工程施工特点

(一) 规模经济性

厂房建设工程的规模经济性特点表现在项目的规模与成本之间具有紧密的关联, 通常来说, 规模较大的工程意味着单位建筑面积的成本降低, 这与集中采购、统一管理和优化组织等因素有关。在较大规模的厂房建设工程中, 可以形成高度组织化和协同化的现场施工模式, 提高资源的利用效率和人力资源的分配合理性。采购方面, 规模较大的厂房建设项目可以获取更为有利的价格, 降低整体造价。此外, 统一管理与统一设计有利于降低浪费、提高操作效率。在应对市场竞争和环保法规日益严格的背景下, 规模经济性特点在厂房建设工程中具有重要意义, 使得业主与工程投资者能够在投入控制和效益最大化间找到平衡点。

(二) 技术复杂性

厂房建设工程涉及多个专业领域, 具有较高的技

术复杂性, 传统的建筑施工技术已无法满足厂房需求。首先, 从设计阶段开始, 就需要结合企业的生产流程与工艺特点, 合理规划厂房布局。同时, 还需将土木、结构、机电、给排水、环保等多个专业的设计要求兼顾, 为企业提供稳定的生产环境。其次, 在施工过程中, 各专业之间需要高度协同、密切配合, 确保施工进度顺利。这既要求在人才方面具备多领域技能, 又需要在技术研发与创新上给予投入。因此, 厂房建设工程不仅需要依靠多种技术, 还要实现不同领域技术的深度融合与创新, 以满足厂房建设的全方位需求。

(三) 绿色可持续性

绿色可持续发展已成为厂房建设工程中不容忽视的重要特点。当前, 国际社会对企业环保责任和节能减排要求越来越高, 厂房建设工程的设计与施工都面临诸多挑战。在设计阶段, 需要充分关注节能与环保概念的融入, 如绿色建筑材料、绿色施工技术的应用、合理的光照与通风设计等。此外, 还要关注厂房功能间的合理布局、合适的环保设施选型与安装。在施工过程中, 采用环保工艺, 减少施工对周边环境的影响, 降低污染物排放。绿色可持续性的体现需要整个厂房建设过程的全员参与, 通过细化管理手段和绿色标准的制定, 切实推动行业转型升级, 最终构建绿色、低碳、环保的现代厂房。

二、厂房建设工程施工关键技术

(一) 基础处理

在厂房建设工程中, 基础处理是影响整体质量与安全性的关键环节。合理选址和勘察设计是基础处理的前提, 需要充分考虑土壤条件、地下水位、潜

在地质风险等，以确保合适的设计方案与施工方法。地基处理应当严格遵守设计规范和施工规范，充分掌握现场土质情况，选用深基础或浅基础进行工程。处理方法包括夯实、换填、预压、挤替、土质改良等，砌筑基础时要保证基石稳定、混凝土易于养护以及构件尺寸可控。建筑设施的耐久性和可靠性依赖于基础处理的质量，故基础处理关乎工程生命周期的成本与效益。

（二）结构施工

厂房建设工程的结构施工环节对于保证厂房安全稳定和使用功能至关重要。主体结构施工必须确保万无一失，合理选择砌筑结构及构件类型（如钢结构、混凝土结构或钢筋混凝土结构），保证材料具有优良性能与经济性。施工过程中要严格执行标准，督导工程人员进行质量控制，例如钢筋的加工、绑扎与弯曲、钢材的焊接、连接及涂防腐涂料等。对工程浇筑混凝土需要确保拌和比例、浇筑方式、养护方法符合规范。结构施工的关键是确保总体强度、稳定性及防水、防火、隔震性，满足厂房使用要求与工艺生产条件。

（三）安装工程

在厂房建设过程中，安装工程负责提供各类设备与系统的安装、调试与维护服务，致力于在结构施工完成后为厂房赋予各类生产需要的功能。涵盖范围包括通风空调系统、电气系统、防火系统、给排水系统、石化仪表及自动化控制系统等。在安装工程过程中，强调精细化施工和质量控制，确保施工质量与安全无虞。对接企业的生产需求，匹配高效的系统设计与运行方案，保障厂房内生产系统的可靠性与高效运行。注重设备维护管理与更新，根据工厂的实际需求调整或改进设备，为厂房的可持续发展提供支持。

（四）节能环保措施

厂房建设工程在追求功能性与安全性的同时，越来越注重节能与环保，以实现可持续发展。在设计阶段，应通过合理布局、采光与通风、建筑保温等手段提高建筑能效，在照明、空调、供暖、给排水等方面选用节能设备与系统，实现资源利用的最大化。环保措施涉及厂房废气、废水、噪声等方面的治理，包括选用环保型建筑材料、加强隔音与减震设计、合理规划绿化带等。同时，推动企业采用循环经济模式，将环保理念融入生产过程，最终实现厂房建设工程与企业生产间的绿色共生。

三、厂房建设工程的施工管理策略

（一）明确管理目标

在厂房建设工程项目管理中，确立清晰的目标是

推动项目顺利实施并收获成功的基础，目标要涵盖各个方面，如项目整体框架、预算控制、质量标准 and 施工时限，有必要就这些问题与项目的所有利益相关者展开深入沟通并达成共识，确保目标明确能够在项目执行期间为各部门及团队提供明确的执行方向，防止资源浪费和项目偏离正轨。合理设立的目标应具有可衡量性、可实现性、具体性及挑战性，这样可以为项目团队提供定量评估指标，有利于项目后期的检查和调整，清晰的目标对项目中的时间、成本和人力资源等有限要素的优化分配起到关键作用，保证项目按照计划高效、顺畅地进行。在厂房建设工程项目管理实践中，界定明确的目标有助于整个项目团队专注于有价值的任务，培养团队成员的责任感，并在项目实施过程中形成强大的凝聚力，与此同时，明确的目标还提高了项目经理对项目进展的把控力度，使得项目决策更为科学、合理和有效。项目目标的设定还需考虑内外部因素，如团队经验、市场环境、竞争对手等，以确保目标的合理性和可行性。为确保目标明确，项目经理可运用 SMART 原则，即明确目标必须是具体（Specific）、可衡量（Measurable）、可实现（Attainable）、相关（Relevant）以及时限明确（Time-bound）。将该原则应用于项目管理，有助于建立一套明确且可操作的目标体系，调动团队积极性，推动项目高效实施。

（二）实施高效可行的计划

确保厂房建设工程项目管理成功的核心环节是实施高效可行的计划，项目开始阶段，需对项目进行深入全面的审查，明确整体项目结构、关键任务、任务间依赖关系以及关键路径，通过项目分解和分析，将庞大繁杂的项目拆分为多个可控、可管理的子任务，进而便于更好地进行监督、协调及控制。计划的制定应充分考虑项目团队的技能、经验以及市场状况和环境要求等多种因素。在制订计划时，需充分运用甘特图等项目管理工具，详尽地展示项目规划内容，以利于促进各方的高效协作和有效监控，在项目整个周期内，应根据具体执行情况对计划进行及时的动态调整，保证项目计划与现实状况保持一致性。项目实施阶段，项目经理需要注重计划的准确性与高效执行，确保项目按照预定目标成功推进。在执行过程中，进行各任务的定期检查和审计，以发现并解决潜在问题，项目团队应根据实际需求对项目进行持续优化，逐步完善计划细节，提高项目的透明度，保证信息对各参与方的及时传递，能够充分保障团队在面临困难和问题时拥有高效的应对能力。为了保持项目计划的

高效可行性，还需对现有资源进行妥善分配与管理，包括人力、物资、设备、时间等。强调沟通协作对于实施高效可行的计划至关重要。保持团队间的紧密沟通，消除信息壁垒，可以在关键节点提供实时反馈与建议，帮助项目在关键时刻迅速做出判断与决策，项目经理要敏锐捕捉到新兴技术和行业趋势的变化，依托这些变化对项目计划进行调整，确保项目保持竞争力。面对不断变革的市场环境，灵活性是确保项目计划高效可行的关键所在，适时进行调整，针对各阶段的不同需求和资源状况修改计划，有助于确保项目始终走在正确的道路上，充分利用项目管理软件、工具和技术，提升项目的管理效果，有助于项目团队更好地完成任务，确保整体进度与成果满足预期目标。

（三）加强进度控制

在厂房建设工程项目管理中，确保施工进度是实现项目目标的重要组成部分，为达到预期的进度，项目经理需要深入掌握施工进度与不同资源的关系，并在控制过程中灵活应对。面对项目关键路径、关键节点，及关键环节时，应加强项目的协调和指导工作，确保所有关键部分的工程质量和进度得到保证。针对非关键任务，合理分配时间和资源，防止因忽视小问题而影响到整个项目，建立一个全面的项目进度检查体系，在项目实施过程中定期进行检查、审计和评估，以便及时发现可能存在的问题与风险，并采取相应措施进行调整和修正，只有确保整个施工进度与项目总体目标保持一致，才能推动项目更好地实现。积极监测与调整进度对项目的完成至关重要，项目经理在各个阶段应留意进度与资源的平衡，确保进度与资源的高效利用。在全面监测的基础上，项目经理可以提前预知问题，及时调整并修正工程进度，降低项目的临时和长期风险。为保障项目的顺利完成，项目管理团队需要细致地规划施工进度及相关资源，确保各关键环节得到妥善安排。对项目各环节向各团队成员沟通明确的期望，确保项目得到统一认识和支持，一个共同的目标可以协调项目中的利益相关者，以共同努力达成预设目标。值得注意的是，单纯关注速度可能会影响项目的质量。在监测和调整进度时，项目经理需平衡速度与质量的关系，遵循安全程序和规范，确保项目安全、有效地进行。

（四）质量监督与风险管理

持续发展的决定性因素。项目经理应构建有效的质量监督与验收机制，对关键施工环节进行严格审查，形成健全的质量管理体系和规范化工作流程，包括对所选原材料进行质量把关，确保施工过程中

运用到的工艺得到可靠执行，以及对待安装设备的要求细化到每个具体环节，在风险管理方面，项目管理应着重关注各种存在的风险因素，如设计方案的合理性分析、施工团队的操作水平、安全事故的预防控制以及环境保护等方面的要求，为全面应对，应构建风险识别、评估、控制及应变的完善处理体系。为做好质量监督，项目经理需要与施工现场及设计团队保持密切沟通，确保工程内容符合设计要求与合同规定。针对关键环节，应重点关注原材料、施工方法以及工艺流程等因素，从施工过程、验收报告及实际应用效果等方面综合评估工程质量。确保质量标准的严格执行，可以延长厂房寿命、减少维护成本，并有助于树立企业良好的市场形象。为切实防范风险，项目经理需在项目实施前期就深入剖析关键风险，将其分类，归纳成风险清单。对于同一类风险，项目经理要充分分析其可能产生的影响及其发生的概率，并根据风险的重要程度，加强对高风险等级项目的关注。项目团队应建立完善的风险应对措施，结合实际情况，制定专项施工方案，确保风险得到有效控制与防范。

结束语：

综上所述，在厂房建设工程施工与项目管理过程中，有必要关注工程的关键技术与特点，确保项目目标的落实与风险的妥善应对。在实践中，项目团队需密切协作、严格控制质量以及努力优化资源配置。强化绿色和可持续发展理念，对厂房建设产生积极影响，提高认识，助力企业可持续发展。在面临严峻竞争与环保要求的背景下，厂房建设工程将不断追求创新、提升质量与效益，以符合行业标准与企业需求，最终实现厂房建设工程的成功并推动产业的整体进步与繁荣。

参考文献：

- [1] 杨培禄，王鹏，任富强. 钢结构工程施工过程质量问题及管理措施研究[J]. 门窗，2021，15（2）：125-126.
- [2] 刘兴炜. 钢结构工业厂房施工技术 & 质量控制要点[J]. 城镇建设，2021，36（1）：82.
- [3] 曾国胜，吴灿辉. 钢结构厂房施工质量控制研究[J]. 建筑，2019，66（18）：77-78.
- [4] 李伟，杨立星，刘奇. 厂房钢结构工程施工质量技术探讨[J]. 居舍，2020，40（11）：21.
- [5] 邵寒军. 建筑钢结构施工质量问题及控制措施研究[J]. 百科论坛，2019，9（13）：37-38.