

CSPSTC

团 体 标 准

T/CSPSTC 47—2020

装配式机电工程 BIM 施工应用规程

Application specification for prefabricated electromechanical engineering
construction supported by BIM

2020-08-18 发布

2020-11-01 实施

中国科技产业化促进会 发 布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 装配式 BIM 设计	1
4.1 机电深化设计	1
4.2 机电产品加工数据传递	2
4.3 机电施工工艺模拟	2
5 机电部品部件生产与运输	3
5.1 生产流程	3
5.2 生产工艺要求	3
5.3 风管预制	3
5.4 管道预制	3
5.5 桥架预制	5
5.6 成品包装	5
5.7 成品运输存放	5
6 机电装配式安装	5
6.1 施工模拟、技术交底	5
6.2 公共区及非公共区整体装配式安装	5
6.3 机房风管装配式安装	5
6.4 机房管道装配式安装	7
6.5 配电间桥架装配式安装	8
7 验收	8
8 机电设备信息化运维管理	9
8.1 BIM 信息化运维平台	9
8.2 实时监测	9
8.3 智能巡检	9
8.4 数据采集分析	9
8.5 智能决策	9
8.6 故障维修管理	9
8.7 隐蔽工程管理	10
8.8 节能减排管理	10
参考文献	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由深圳市市政设计研究院有限公司和广州荣润智造科技有限公司提出。

本标准由中国科技产业化促进会归口。

本标准起草单位：深圳市市政设计研究院有限公司、中铁四局集团电气化工程有限公司、中国水利水电第五工程局有限公司、广州荣润智造科技有限公司、山东国舜建设集团有限公司、中国建筑第二工程局有限公司、广州擎云计算科技有限公司、西安易筑机电工业化科技有限公司、中铁上海工程局集团有限公司、上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司、中铁二局集团建筑有限公司、中建二局安装工程有限公司、中建七局安装工程有限公司、中建四局安装工程有限公司、北京市热力工程设计有限责任公司、深圳市胜德建筑科技有限公司、中铁十一局集团有限公司、浙江省二建建设集团有限公司安装有限公司、中铁四局集团机电设备安装有限公司、湖南省第五工程有限公司、中建八局第四建设有限公司、泰州市数建技术研究有限公司、广西建工集团第五建筑工程有限责任公司、南通安恒智能科技发展有限公司、陕西建工第九建设集团有限公司、山西省工业设备安装集团有限公司、北京城乡建设集团有限责任公司、上海铠卫机械科技有限公司、湖南天禹设备安装有限公司、标准联合咨询中心股份公司。

本标准主要起草人：侯铁、史文荣、陈建兵、赵云飞、杨晓诚、张强、任吉星、赖华辉、杨凤岭、何莹、黄际政、李湘楠、尤晓慧、杨飞、焦肆博、高策、周琳、邹斌、侯金庚、张景龙、徐伟强、冯仲俐、李宇轩、胡锐、黄新、程维国、姚琳强、范玉峰、马志强、万颖昌、杨滨赫、李明、李利、杨海涛、姜少亭、张华、卢春亭、保丽霞、徐前、王满、罗玲、庞志宁、柯霓、廖微微、孟志华、戴云华、吴家雄、杨乐乐、陈鸣镝、王旭、卢广志、郭健明、陈起建、朱东伟、李卫东、范兴家、宋琳、常志忠、仇洪波、孙秀波、王秋明、徐卫星、刘冰、陆永涛、李书文、陆征宇、陈秀花、吴群、王彤、高仓、马静波、张卿、乔晓冉、赵志红、党淑凤、刘超、谢俊、党淑香、宋海峰、焦广青、潘雷、郝宇花、卢成绪。

引 言

依据《中华人民共和国标准化法》、国家标准化管理委员会、《团体标准管理规定》(国标委联【2019】1号)等有关规定,结合行业发展需要,为企业深入实践创新驱动发展战略提供指引,经过认真总结实践经验,广泛调查研究,参考相关国内外标准,充分采纳多方意见的基础上,为更好地促进、提高、完善装配式机电施工项目的全过程技术咨询服务水平,制定本标准。

本标准主要分为八章,前三章为范围、规范性引用文件、术语;第四章为装配式 BIM 设计;第五章为机电部品部件生产与运输,第五到八章是本标准的核心部分;本规程核心内容主要包括以下几个方面:1)装配式 BIM 设计:对机电 BIM 深化设计、机电装配式构件施工模拟以及用于机电产品加工的信息传递做出了一定的要求。充分考虑 BIM 技术机电装配式工作中各环节能起到的作用。并且对 BIM 技术在各环节的交付物类型、内容和深度做出了规定。2)机电装配式生产与运输:装配式机电构件具有较高的集成性,因此对构件生产流程与工艺有一定的要求。装配式预制加工单位应具备相应的生产工艺设施,并应有完善的质量管理体系和必要的检验检测手段。同时,成品以装配构件运输时,应制定实施方案,方案应包括运输方式、运输时间、产品运输次序、运输路线、吊装堆放方式、倒运顺序及成品保护措施等内容。工厂的构件生产一般都是成建制加工、出厂,对应构件的生产进度、堆放位置、运输顺序等直接影响到整个项目的施工进度,企业做好预制构件的跟踪非常有必要。3)机电装配式安装:对装配式机电构件在现场施工安装做相关要求。包括机电设备定位就位、成品管道的现场吊装倒运、支吊架定位安装、管道吊装、模块吊装就位、整体管道连接以及最后的管道冲洗施压环节。在该环节中,可运用基于 BIM 编制专项施工方案,并对项目管理人员与施工队伍进行三维可视化交底。4)检验与试验:预制完成的产品均应进行自检,自检合格后方可运至现场使用。现场安装完成后,还应按照相关规定进行机电设备整体联合调试验收。5)机电设备信息化运维管理:使用 BIM 技术,可将运维阶段需要的信息包括维护计划、检验报告、设备参数、故障时间、能耗监控等列入模型中。根据运维管理平台对接数据要求,将运维信息数据整合至管理平台以实现了对机电设备信息化运维管理。

为贯彻执行国家技术经济政策,推进装配式建筑技术发展与实施,完善装配式建筑中机电工程应用内容,提高装配式机电施工信息管理水平,提高装配式机电工程的环境效益、社会效益和经济效益,起草本标准。

为规范装配式机电工程的建设,为提升产品质量、降低整体成本、提升工作效率、提高安装美观、减少资源能耗、优化施工管理。总结过往的项目实践经验,形成一套标准的技术规程,以规范和引导机电装配式 BIM 工作的实施。

装配式机电工程 BIM 施工应用规程

1 范围

本标准规定了机电工程装配式 BIM 设计、生产流程、装配安装、检验与试验、设备信息化运维管理的整个过程。

本标准适用于施工阶段建筑信息模型的创建、使用和管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 50242—2002 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范

GB 50243—2016 通风与空调工程施工质量验收规范

GB/T 51129—2017 装配式建筑评价标准

3 术语和定义

下列术语与定义适用于本文件。

3.1

建筑信息模型 building information modeling; BIM

在建设工程及设施全生命期内,对其物理和功能特性进行数字化表达,并依此设计、施工、运维的过程和结果的总称。

3.2

机电装配式 electromechanical assembly

机电设备及管线经过深化设计后,在工厂进行模组化制作加工,在现场进行装配化安装。

3.3

加工图 processing drawing

表示加工件尺寸、用料、结构及技术要求的详图,用于生产。

3.4

装配图 assembly diagram

表示产品及其组成部分的连接、装配关系及其技术要求的详图,用于装配。

3.5

桥架异型接口 special interface of bridge frame

不能用标准(常规)桥架部件直接连接的部分。

4 装配式 BIM 设计

4.1 机电深化设计

4.1.1 机电深化设计中的构件拆分、设备选型、设备布置、专业协调、管线综合、净空控制、机电末端定