

铝合金模板滑移体系在施工中的应用

陆文斌¹ 张乐² 王康³ 高保转² 阳威²

1. 中国雄安集团基础建设有限公司, 河北 保定 071700
2. 中国建筑土木建设有限公司, 北京 100073
3. 中国建筑第八工程局有限公司, 上海 200112

[摘要] 铝合金模板滑移体系是一种应用于现浇结构综合管廊的模板安装技术, 其能够极大地提高模板安装效率, 在节省工期、降低成本、提升质量等方面都具有明显优势。因此, 文章中对滑移体系在现浇结构综合管廊中的应用进行研究和探讨。

[关键词] 雄安新区; 模板; 滑移; 管廊

DOI: 10.33142/aem.v2i8.2818

中图分类号: TU755.2

文献标识码: A

Application of Aluminum Alloy Formwork Sliding System in Construction

LU Wenbin¹ ZHANG Le² WANG Kang³ GAO Bao Zhuan² YANG Wei²

¹ China Xiong'an Group Infrastructure Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071700, China

² China Construction Civil Engineering Co., Ltd., Beijing, 100073, China

³ China Construction Eighth Engineering Division Corp, Ltd., Shanghai, 200112, China

Abstract: Aluminum alloy formwork sliding system is a kind of formwork installation technology applied to cast-in-place structure comprehensive pipe gallery. It can greatly improve the formwork installation efficiency, and has obvious advantages in saving construction period, reducing cost and improving quality. Therefore, this paper studies and discusses the application of sliding system in cast-in-place structure pipe gallery.

Keywords: xiong'an new area; formwork; sliding; pipe gallery

引言

雄安新区的设立是千年大计、国家大事, 用最先进的理念和国际一流的水准进行城市设计, 建设标杆工程, 打造城市建设的典范^[1-2]。雄安新区是“无废城市”建设特例区。管廊工程作为关键工程, 模板采用我局自主研发的铝合金模板自行式移动模架体系。

1 铝合金模板滑移体系设计

1.1 铝合金模板滑移体系特点

铝合金模板滑移体系具有可零可整、降低模板损耗和增加模板周转利用率^[3]的特点。铝合金模板滑移体系主要由主梁、次梁、立柱、平台加固斜杆、平台底梁、滑模运行机构、平台连接杆和吊索组成。整板铝模的大小可根据现场管廊实际长度进行调整, 由于每块铝合金模板的标准宽度为 0.4 m, 故整板铝合金模板的长度可以是 0.4 m 的任何倍数。最短整板铝合金模板滑移体系的长度可组装成 4 m, 最长可组装成 32 m, 故铝合金模板滑移体系可进行 4 m-32 m 长度内的所有管廊施工。每段城市地下综合管廊设计长度通常为 10 m-30 m, 铝合金模板滑移体系可根据每段管廊实际长度进行调整施工, 能够满足管廊施工要求。

1.2 施工工艺

根据铝合金模板滑移体系场地需要, 对连续相邻两段底板同时完成土方开挖、钎探、垫层、防水、防水保护层、底板钢筋安装、墙体插筋安装、止水钢板安装、止水带安装加固、铝模及封头板安装、底板混凝土浇筑工艺, 滑模体系安装与墙体铝模拼装同时进行, 墙体铝模拼装位于前段底板, 铝合金模板滑移体系安装位于后段底板。

第一, 安装滑模运行机构、底梁立柱和主次梁。利用起重机械将主次梁吊起安放在立柱上, 通过螺栓将立柱与主次梁连接, 搭设镀锌钢跳板、护栏, 安装吊索、水平滑轮、行走电机、减速机。按照配模图从下至上利用销钉将铝模拼装, 使用止水螺杆、垫片、螺母等将背楞与铝模加固为一体。完成墙体铝模拼装后, 清理仓内剩余材料, 启动铝合金模板滑移体系从后段底板滑移至前段底板, 利用铝合金模板滑移体系固有的两道平台加固斜杆支撑墙体两道铝模背

楞，已加工好的钢管在铝模最上口安装，确保墙体铝模的垂直度、平整度。

第二，铝模加固完成后在铝合金模板滑移体系操作平台进行混凝土浇筑，当墙体混凝土强度达到要求后，铝模按照铝合金模板滑移体系分布，在铝合金模板滑移体系相交处拆除垫片、螺母及背楞，其余位置拆除止水螺杆，使铝模分成 10 大块，利用铝合金模板滑移体系上的吊索把铝模退出，将铝模滑移至下一仓底板处清理干净，涂刷适量的脱模剂后将铝模重新连接，重复背楞安装、铝模加固等工序。

铝合金模板滑移体系施工完成后使用起重机械整体吊移施工现场（图 1）。

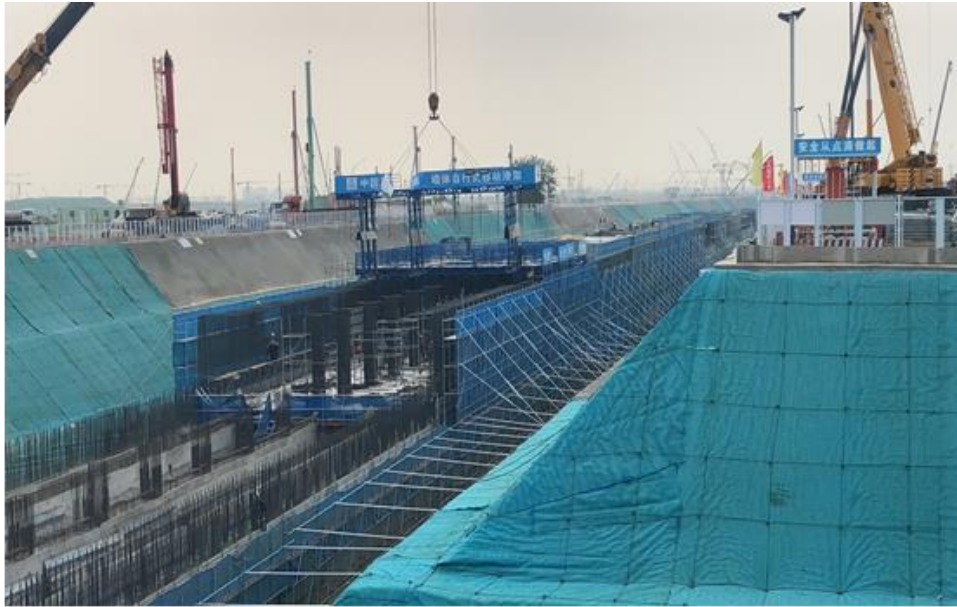


图 1 吊移示意图

2 技术特点

铝合金模板滑移体系可进行模板的水平运输。铝合金模板滑移体系在动力系统的作用下向前平移，通过滑梁将整板铝合金模板相互分开，带着壁板铝合金模板水平运动，解决了铝合金模板的水平运输问题，同时节约了施工时间，降低了人力、物力投入和工人劳动强度。

铝合金模板滑移体系可进行模板支撑加固。铝合金模板滑移体系自有斜支撑两道，既可支撑壁板模板，也可调节壁板模板的垂直度。使用铝合金模板滑移体系自有斜支撑既可以减少人力、物力的投入，也可加强壁板模板的稳定性、提高壁板模板的合格率，使得混凝土结构观感强（图 2）。

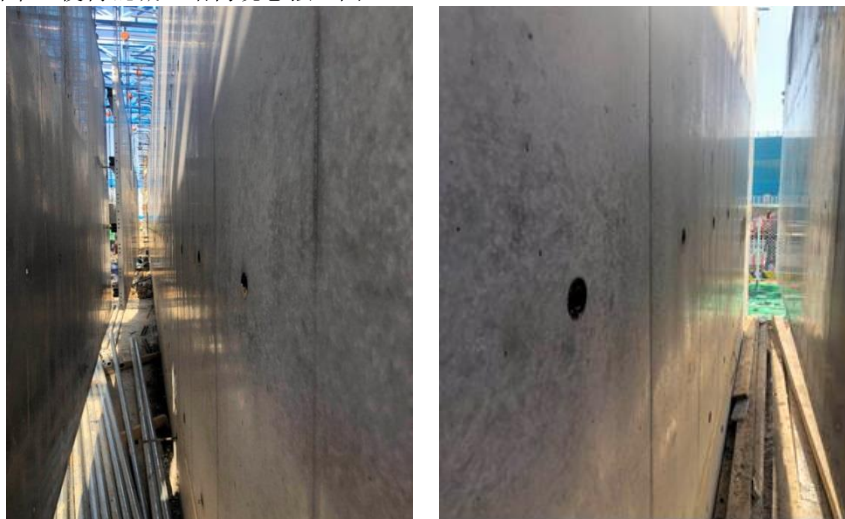


图 2 成型后结构实物图

铝合金模板滑移体系可作为混凝土浇筑平台。铝合金模板滑移体系自有的操作平台系统，与铝合金模板滑移体系连成整体，工人可在操作平台上进行铝合金模板的垂直度检测、混凝土浇筑、铝合金模板的清模、铝合金模板的脱模剂涂刷等工作。工人进行施工时在壁板上部操作平台上留出施工缝隙，施工完成后便封闭施工缝隙，从而避免了高空坠物的危险，为施工人员提供了安全保障。

铝合金模板滑移体系的构件组成、安装步骤与工作原理，具有指导施工作业的作用，铝合金模板滑移体系不但集周转料、水平运输、模板支撑体系、混凝土浇筑平台于一体，而且具有可零可整的特点，通过墙顶分开浇筑，可进行工序穿插施工，节约工期，创造了可观的经济效益。

3 结束语

铝合金模板滑移体系的应用相比其他传统施工工艺，在节省工期、降低成本、提升质量、保证安全、节约能源、环境保护等方面具有明显优势，为社会创造了价值、为企业赢得了声誉。

[参考文献]

- [1]刘萍萍,林四春.以“五位一体”完善京津冀协同发展战略[J].中国经贸导刊(中),2020(07):14-16.
- [2]杜焜.城市地下综合管廊现浇支架设计与施工[J].价值工程,2018,37(14):179-181.

作者简介:陆文斌(1987),男,兰州交通大学,本科,给水排水工程,中国雄安集团基础建设有限公司,片区负责人,10年,工程师。