

# 智能立体车库设计与施工

王博

中铁十一局集团第六工程有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i10.2589

**[摘要]** 随着我国人均汽车持有量的不断增加,停车难已经成为困扰大多数群众的生活问题,为了进一步提高空间利用效率,立体车库的提出则在很大程度上增加了停车位数量,为群众开车出行创造了良好的条件,并且很多立体车库中也运用了先进的智能技术,智能立体车库成为很多单位及部门首要选用的停车场形式。设计与施工技术作为保障智能立体车库质量的重要环节,应该得到有效的控制。

**[关键词]** 智能; 立体; 车库; 设计; 施工

目前,很多城市都普及了智能立体车库,其设计施工质量对于智能立体车库本身质量来说有着重要的意义。所以,本文从具体的智能立体车库项目入手进行分析和探讨,明确了该项目各个方面的设计要求,并对其施工过程以及相关准备进行了介绍,旨在明确智能立体车库设计与施工的技术要点,进一步提升其质量,保证群众的生命财产安全不受侵害,同时也希望能够为今后智能立体车库的优化和改进提供参考。

## 1 项目概况

泸州龙马潭区政府智能立体车库位于龙马潭区政府东南位置,原位置为篮球场,东侧为联通大厦,西侧为龙马潭区政府会议楼,现将原篮球场改造为智能立体停车场,设计使用寿命不少于50年,该停车场占地面积为1000平方米,建筑总面积7900平方米,总共10层,地上9层其中进出口在地面一层,地下一层,设计总高度23.80米,其中停车层9层,SUV3层,轿车6层,进出口一层。该车库是全自动智能化停车库,总计停车位320。总计设计进出口8个,升降机电梯4部,每小时连续最大进出车辆150辆。整个车库软件控制将优化停放车位置,将靠近巷道的车位全部分配给区政府工作人员,特点是存取时间短,效率高。将剩余的存取时间较慢里排个车位用于社会车辆办事人员使用。这样既可以是上下班存取车辆时间较短,同时又能满足平时办事车辆的存放,车库的外观与左右两侧的建筑物相融合,采用外墙装饰,美观大方。

## 2 设计技术要求

由于智能立体车库本身属于以钢结构为主的建筑,所以其材料及标准件要求以及喷涂要求是设计的重点,这两点要求也是能够直接影响结构力学性质的因素,本工程的材料及标准件要求和喷涂要求具体如下:

### 2.1 材料及标准件要求

本工程采用的高强螺栓为10.8级以上(GB 3632-2008),采用的普通螺栓为4.6级或4.8级普通C级螺栓(GB 5780-2000)<sup>[1]</sup>。

### 焊接材料:

(1) 手工焊接用焊条:Q235与Q235钢材焊接用E43型焊条,Q235与Q345钢材焊接采用E45型焊条,Q345与Q345钢材焊接采用E50型焊条。

(2) 二氧化碳或惰性气体保护焊自动焊或半自动焊用焊丝焊剂:Q235钢焊接等。

### 2.2 喷涂要求

钢结构需涂装部位涂装前应对构件进行表面抛丸处理,除锈等级应达到(GB/T8923-88)规定的Sa2.5级<sup>[2]</sup>。

钢结构构件需涂装部位油漆做法如下:

(1) 底漆一遍,环氧富锌底漆,涂层厚度60 μm。

(2) 中间漆二遍,环氧云铁中间漆,涂层厚度60 μm。

(3) 面漆二遍,氯化橡胶面漆,涂层厚度40 μm。

(4) 外露钢结构和检修困难的部位,涂层厚度增加30 μm。

或者采用静电粉末喷涂后采用高温烘烤或采用镀锌处理的多种的综合处理<sup>[3]</sup>。

## 3 施工质量控制措施

### 3.1 制度管理措施

质量控制的对象是过程,包括采购过程、生产过程等;为了使控制的对象达到规定的要求,工程中将采取科学的质量管理方法,健全全面有效的质量管理体系,建立一整套质量管理模式,配以规范化、标准化、科学化和程序化的管理方法。

**工程质量奖罚制度:**认真贯彻质量方针,执行质量标准,坚决执行项目有关质量管理的奖罚规定,以技术文件的规定及现行国家施工验收规范,质量评定为依据进行奖罚。

在施工现场加大质量考核力度。结合市场经济的实际将职工的收入、荣誉与本人的工作质量结合起来,认真落实以总工程师为核心的质量责任制。

**工程质量例会制度:**在整个施工过程中项目部建立每周一次的质量例会制度,质量部主持召开,QC小组成员及施工班组质检人员参加。对本周内存在的质量问题一一列举出来,在会上定出解决方案、责任人、解决期限,同时对上次例会中提出问题检查落实解决情况。

**不合格项制度:**对现场屡次出现的质量不合格项,用《质量整改通知书》的形式下发施工班组,限期整改,否则将采取一定的经济手段。

### 3.2 施工过程质量控制措施

在施工中严格执行自检、互检、交接检的“三检”制度,

把好质量关, 严禁不合格工序转入下道工序。

根据工程特点和技术规范的要求, 在施工过程中设立相应的质量控制, 关键过程和特殊过程制定专门的工艺指导书指导施工。

加强现场的原材料管理, 加强对物资分供方的控制, 确保不合格材料不进入现场。

### 3.3 钢结构工程成品保护措施

#### (1) 钢构件的堆放

待包装或待运的钢构件, 按种类、安装区域及发货顺序, 分区整齐存放, 标有识别标志, 便于清点。

露天堆放的钢构件, 搁置在干燥无积水处, 防止锈蚀; 底层垫枕有足够的支承面, 防止支点上沉; 构件堆放平稳垫实。

相同钢构件的叠放时, 各层钢构件的支点应在同一垂直线上, 防止钢构件被压坏或变形<sup>[4]</sup>。

钢构件的存储、进出库, 严格按企业制度执行。

#### (2) 钢构件的包装

钢构件的包装和固定的材料要牢固, 以确保在搬运过程中构件不散失, 不遗落。

构件包装时, 应保证构件不变形, 不损坏, 对于长短不一容易掉落的对象, 特别注意端头加封包装。

管材型钢构件, 用钢带裸形捆扎打包, 5m以下长捆扎二圈, 5m以上长捆扎三圈。

机加工零件及小型板件, 装在钢箱或木箱中发运。

包装件必须书写编号、标记、外形尺寸, 如长、宽、高、全重, 做到标志齐全、清晰<sup>[5]</sup>。

#### (3) 运输过程中成品保护措施

吊运大件必须有专人负责, 使用合适的工夹具, 严格遵守吊运规则, 以防止在吊运过程中发生震动、撞击、变形、坠落或其它损坏。

装载时, 必须有专人监管, 清点上车的箱号及打包号, 车上堆放牢固稳妥, 并增加必要捆扎, 防止构件松动遗失。

在运输过程中, 保持平稳, 采用车辆装运时对超长、超宽、超高物件运输, 必须由经过培训的驾驶员, 押运人员负责, 并在车辆上设置标记。

严禁野蛮装卸, 装卸人员装卸前, 要熟悉构件的重量、外形尺寸, 并检查吊马、索具的情况, 防止意外。

构件到达施工现场后, 及时组织卸货, 分区堆放好。

现场采用履带吊运送构件时, 要注意周围地形、空中情况, 防止履带吊倾覆及构件碰撞。

#### (4) 安装成品保护

一方面构件倒运过程中, 要进行钢结构件的保护; 另一

方面还需要进行构件表面防腐底漆及中间漆的保护。

#### 构件保护:

①构件进场应堆放整齐, 防止变形和损坏, 堆放时应放在稳定的枕木上, 并根据构件的编号和安装顺序来分类。

②构件堆场应作好排水, 防止积水对钢结构构件的腐蚀。

③在拼装、安装作业时, 应尽量避免碰撞、重击。

④避免现场焊接过多的辅助构件, 以免对母材造成影响。

⑤在拼装时, 在地面铺设刚性平台, 搭设刚性胎架进行拼装, 拼装支撑点的设置, 要进行计算, 以免造成构件的永久变形。

⑥进行桁架的吊装验算, 避免吊点设计不当, 造成构件的永久变形。

#### 涂装面的保护:

因型钢柱为混凝土内钢柱, 钢柱除锈在混凝土现场浇筑前实施。

①避免尖锐的物体碰撞、摩擦。

②减少现场辅助措施的焊接量, 能够采用捆绑、抱箍的尽量采用。

### 4 结束语

本文主要介绍了泸州龙马潭区政府智能立体车库主要的设计要点, 以及工程质量控制措施, 这些技术措施都能起到有效的工程质量控制作用, 并且在实际应用过程中取得了良好的效果, 是值得推广的智能立体车库质量控制技术。所以, 在未来智能立体车库质量控制过程中, 我们需要从本文所阐述的几点入手, 进而建设有质量保证的车库项目。同时, 在施工过程中, 技术人员也要对现有施工技术进行深入的剖析, 并明确具体的技术问题, 同时采取有效的控制手段, 这样才能真正促进智能立体车库设计施工技术的提升, 促进智能立体车库行业的发展。

#### [参考文献]

[1]高静. 医院智能立体停车库的设计探索与实践[J]. 智能建筑与智慧城市, 2018, (10): 29-30+68.

[2]谢友春. 机械式智能立体车库的创新设计分析[J]. 科技创新与应用, 2018, (25): 48-49.

[3]何慧妍. X立体车库公司华南地区竞争战略研究[D]. 华南理工大学, 2018.

[4]胡义华, 张树林, 靳龙. 回转式小型智能立体车库的结构设计与研究[J]. 新型工业化, 2018, 8(05): 66-69.

[5]王新, 李春雷. 智能立体车库存取车模式研究分析[J]. 机械工程与自动化, 2017, (03): 31-32+35.