

钢结构桥梁施工的控制要点

杨千

邢台市路桥建设总公司

摘要:在桥梁工程中钢结构是经常见到的结构形式,具有强度高、安装方便以及施工时间短等优势,所以近些年得到了十分广泛的应用。随着我国经济的快速发展,我国桥梁工程数量和规模与日递增,这样就需要严格按照施工规范和要求进行施工要点控制,确保整个桥梁工程的美观性和质量,延长桥梁的使用寿命。鉴于此,本文主要对钢结构桥梁施工的控制要点进行分析,旨在提高桥梁质量,为人们营造安全舒适的出行环境。

关键词:钢结构;桥梁施工;要点

一、钢结构桥梁施工出现的问题以及原因

(一)制作及安装精度控制问题

不合理的施工制作工艺及不严格加工过程控制、不严格执行预拼装流程、不当的成品保护措施,都会造成钢梁精度的误差会增加现场拼装难度甚至无法安装,由于分段拼装整体架设到位,现场安装时,既要保证节段间端口达到内场预拼装状态,又要保证箱间连接横梁对位准确,施工难度较大;所以钢梁的制作精度控制是重点。

(二)焊接缺陷与变形

(1)焊接缺陷

在桥梁焊接施工中,时常出现焊接缝隙、脆性断裂以及电弧孔等缺陷。造成这一问题的原因:一是第一次使用钢材和焊接材料时没有经过焊接工艺评定和力学性能测试,并且焊接材料中的焊丝、焊条以及焊剂等不相互匹配。二是没有对钢材构件进行预加热和焊接之后的保温处理,也没有消除焊接应力。三是焊接环境温度比较低、湿度比较大。四是焊接电压的稳定性不强,体现在变压器到焊接工件的压力下降幅度太大。五是工件外部没有预留电弧板焊接,或者在焊接的过程中焊接构件与其他铁件形成了电火花。

(2)焊接变形

焊接变形主要体现在焊接之后工件出现变形,包括歪斜、收缩以及弯曲、扭转等,出现这一问题的原因:一是在焊接中加热和收缩均匀度不够,这就极易造成焊接变形。二是焊接顺利不够恰当,变形比较大以及均匀度不够。三是没有选择适当的焊接位置,焊接点过于薄和密实,或者焊接缝隙长度太长。

(三)摩擦面处理不符合要求

钢构件摩擦面经过喷丸或者喷砂处理之后,依然没有满足设计摩擦系数的要求,造成这一问题的原因:一是喷砂压力在0.5MPa以下,或者喷枪角度在实际的操作过程中小于75度,也有可能也喷口与工件两者之间的距离太小。二是喷丸喷砂骨料的摩擦损失太大,颗粒过于小以及骨料的坚硬度不够。三是进行钢球回收时铁屑、鳞屑以及其他杂质太多,没有对其进行及时清理干净。四是抛丸摩擦面受潮、生锈以及污染。

(四)涂装缺陷

(1)钢梁表面腐蚀

主要体现在钢梁的表面生锈、漆膜出现剥落。造成这一问题的原因:一是钢梁锈蚀没有完全清除干净,这与清洁和防锈要求不相符合。二是涂装施工环境温度在5℃以下或者35℃以上,相对湿度高于80%。三是实施除锈处理之后没有及时涂刷油漆,选用的油漆不适合,或者涂装中过于稀释,薄膜太薄。四是运输和堆积中擦拭力度太大而出现损坏。

(2)弯角处有涂层缺陷

造成这一缺陷的主要是因为钢制零件出现腐蚀,一是在进行喷涂和喷砂之前,喷头没有到达施工位置,或者污渍和锈蚀清楚不够彻底。二是涂装中操作难度较大,漆膜与要求不相符合。

二、加强钢结构桥梁施工的控制要点的措施

(一)施工之前的准备工作

一是做好技术准备,做好图纸的会审和技术评审工作,进一步优化和深化施工图,强化钢梁施工前准备工作、检查以及加工制作等过程,制定出严格的钢梁验收标准和技术要求,加强施工过程管理等。二是做好组织准备。在施工之前要建立完善的质量管理组织,制定出钢梁施工工艺,并且严格按照工艺流程来制作钢梁,通过培训和考核提升工作人员的技术能力。三是物质准备,钢梁制造工厂要严格把关原材料质量,材料质量检验人员和驻守场地的监督管理应该强化材料质量验收和检验。四是施工现场准备,要根据工程实际情况,对施工现场充分做好钢梁进场前的准备工作,确保钢梁到达现场后顺利吊装安装施工。

(二)施工过程的控制

一要严把原材料关,应该在对钢结构设计目标进行充分把握的基础上与施工工艺要求相结合选用适合的施工材料,特别是运输到施工现场的钢材和构件应该安排专门的技术人员来检验,主要是检查施工材料是否有出厂合格证书、施工材料规格与施工设计要求是否相满足。同时在一定的情况下还需要对材料进行抽样检查,检验性能指标,以免一些不合格的施工材料投入的施工现场。

二要严格管控焊接施工,焊接质量很大程度影响着整个钢结构桥梁的性能,要想确保其焊接质量,首先焊接人员要取得相关资质证书才可以上岗施工;然后严格监督焊接施工过程。对每一个焊接工序进行认真监督控制,确保焊接施工满足焊接工艺和相关规范标准与要求,焊接工序完工之后,应该严格采用如x射线检验、超声波探伤等科学合理的应用检测方法对焊接质量进行检测,确保所有焊缝达到合格标准。最后要想保证焊接质量,建设单位、施工单位必须对质量进行严格把关,对于出现问题的焊接部位要及时采取措施来处理。

三要做好除锈防腐保护,钢构件在空气中暴露,可能会由于氧化反应而出现生锈现象,所以要保证钢结构表面的干燥度和洁净度,为了达到这一要求,一定要注意施工时间,例如减少在雨雪恶劣天气气候中的施工,要是遭遇到潮湿天气则需要采取相应措施遮盖钢构件。同时要保证钢结构表面的洁净度,清理干净杂质之后要在4h之内进行涂装施工,钢构件抛丸、喷砂处理完2h内一定要进行涂头道漆。此外需要注意的是,倘若头道漆是湿度较大则不需要继续涂装,倘若没有在规定时间内涂装就要立刻对钢结构工程的表面进行打磨处理,保证表面的平滑度。同时涂料黏度要控制在合理范围内,并且结合钢结构桥梁的需求合理控制黏度。

(三)施工验收控制

安装完成之后,需要对钢结构桥梁的线形进行再次测量,检查钢材复试单、材质说明等以及构件无损检测报告等,以此确保工程整体质量。

三、结束语

总而言之,在进行钢结构桥梁施工中,必须严格按照施工流程和工艺开展工作,这就可以保证钢结构桥梁施工质量,为人们的出现安全提供便利。

参考文献

- [1] 许洋洋,费城.分析钢结构桥梁施工管理中安全及质量控制[J].四川建材,2016(7):170-172.
- [2] 高治学.钢结构桥梁加工安装技术的研究与应用[J].中国新技术新产品,2017(22):84-85.
- [3] 中建波,唐亚军.关于钢结构桥梁施工中焊接质量控制研究[J].科技资讯,2018,16(07):61-63.