

[控制系统]

高速电气化铁路接触网施工接口问题探讨

文/中铁华铁工程设计集团有限公司 王章刊

高速电气化铁路接触网接口施工是接触网下部施工的关键。通过对路基、桥梁、隧道和站场房建等相关专业接口施工中存在问题分析，加强接触网与相关专业施工接口管理，解决接触网接口施工中存在的问题。

接口相关专业施工中存在的问题

1. 接触网基础接口常见问题

在接触网基础交接过程中，比较突出的问题是桥上的基础型号或位置预留错误，接触网基础与后续附属施工等问题。

2. 路基电缆过轨接口常见问题

在路基电缆过轨交接过程中，比较突出的问题是电缆过轨管漏埋、位置及管材质型号错误等问题。

3. 桥梁上下桥电缆槽道接口常见问题

在桥梁上下桥电缆槽道交接过程中，比较突出的问题是多专业电缆槽道同桥墩位置冲突、位置错误、锯齿孔尺寸不合格等问题。

4. 隧道接触网槽道接口常见问题

在隧道接触网槽道交接过程中，比较突出的问题是槽道预留型号或位置错误，埋设深度不符合设计标准等问题。

接口相关专业施工管理

高速电气化铁路接触网与路基、桥梁、隧道和站场房建等专业接口。做好各专业接口施工管理，确保高速电气化铁路接触网专业施工质量。

1. 接口交接原则

1) 接口交接工作是由施工的接收方与交付方共同检查并对是否继续施工做出确认的活动。

2) 接口交接工作必须按规定的程序办理。凡涉及接口的事项，该接口相关的各方不得单方面进行决定。

3) 接口交接工作涉及不同单位时，各单位不得以惯例、内部的特殊性或其他理由拒绝接口事项的落实。

4) 接口交接工作从接口的提出、讨论、处理、实施到反馈等过程必须形成一个信息的闭环，避免造成接口交接工作的遗漏。

5) 接口交接的过程和结果必须以正式的书面形式进行记录并签认。不得以口头或非正式的方式作为依据。

6) 接口交接工作的相关方是指与某接口有关联的各方，包括建设单位、监理单位和施工相关单位等。

7) 接口交接工作的相关方必须承担起各自的权利和义务，不得以任何理由推托应该承担的义务。

2. 接口交接程序

高速电气化铁路接触网相关专业交接前，应由建设单位组织监理、施工相关单位，对路基、桥梁、隧道和站场房建等预留预埋进行确认，进行接口工程的交接。

1) 接口交接分为接口施工工序提前配合检查及接口工程交接验收2个部分。

2) 接口施工工序提前配合检查：接口交付方

确认具备与接口接收方提前配合条件时,以书面形式向监理提出接口施工配合申请,监理组织接口工程交、接单位,对接口预留外观进行逐一检查。

3) 外观检查如满足设计要求,由三方(监理单位、交付单位、接收单位)确认可进行下道工序;若外观检查不满足设计要求,由监理单位签署整改意见,并进行第二次外观检查,以此类推直到合格为止,经三方确认后可进行下道工序。

4) 接口施工的每道工序都应按以上程序进行配合检查,直至最终完成接口施工,具备交接验收条件。

接口施工工序提前配合检查流程图如图1所示。

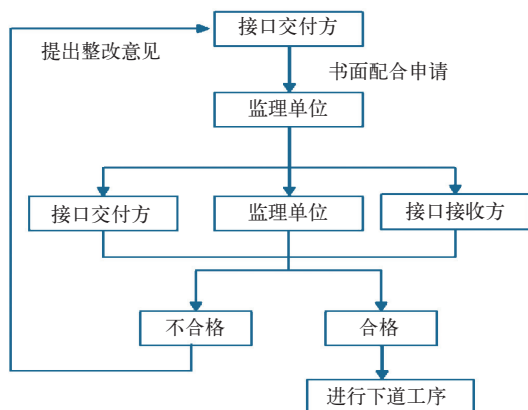


图1 接口施工工序提前配合检查流程图

3. 接口工程交接

1) 接口施工全部工序完成后,接口交付方认为具备交接条件时,可先进行接口自检,做好自检记录。若发现接口存在问题,交付方应与相应设计单位咨询接口整改方案,进行整改。

2) 接口交付方向监理单位提出书面交接申请,由监理单位组织接口各相关单位进行接口工程交接,参与交接的单位应包括接口交付方、监理单位、接口接收方及建设单位,必要时设计单位和运营单位参加,在交接前,接口接收方应提前做好接口检查,做好记录。

3) 若交接的接口工程满足设计要求,参与交接的各方签署书面意见,进行交接。

4) 若交接发现存在接口问题时,需提出接口问题申请,并请监理单位签字,通知相关的接口责任部门及建设单位。接口问题申请应包括该接口的描述、与该接口有关系的其他方、要求解决完成的时间等内容。

5) 建设单位在接收到接口问题申请时,无论

接受与否,均必须给出书面的意见。如果接受该接口问题申请,则通知与该接口有关系的各方在规定的时间内组织接口会议。

6) 在接口会议上,各方就接口的细节进行讨论,明确各方在该接口问题中的权利和义务,提出解决的方案和时间表,由建设单位协调督促解决。

接口工程交接程序流程图如图2所示。

接口相关专业存在问题解决对策

1. 接触网接口常见问题原因

接触网接口检查常见问题主要原因如下。

(1) 接口识别

如果接口双方之间不能就主要接口方的认定问题达成一致,则会造成接口识别不明,具体接口施工方因接口识别不明造成接口施工的“错、漏、缺”现象,影响接口施工。具体接口交付方,应在施工前根据接口施工识别表明,确需施工的接口。

(2) 接口责任

接口实施过程中,从接口的提出、讨论、处理、实施到反馈等过程中各个环节的接口责任必须落实,否则将会使接口问题难以解决。

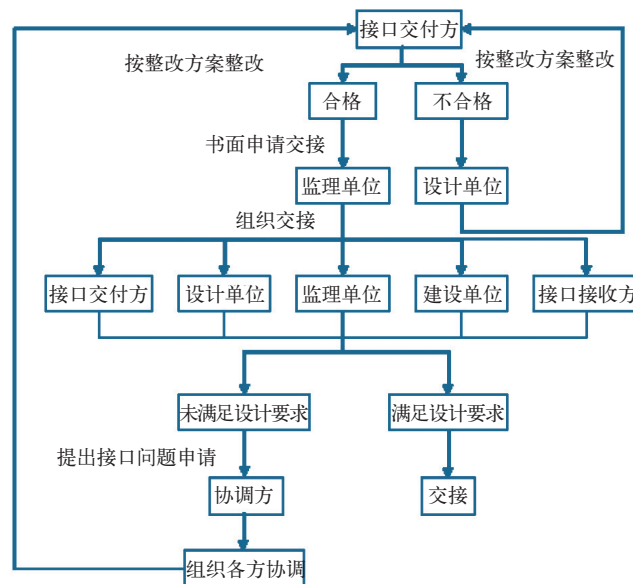


图2 接口工程交接程序流程图

(3) 接口施工标准

接口施工单位在接口施工过程中,由于接口工程涉及方面广,施工标准严格,若对接口施工标准控制不严,将严重影响接口施工质量,造成接口施工不符合设计要求。

2. 接口问题解决对策

首先接触网专业应在签订合同后,根据设计施工图纸,对图纸进行审核。然后在土建施工单位施工时提前进入施工现场进行调查,对站前单位接触网预留进行施工过程控制检查。

(1) 接触网与路基专业接口

接触网现场基础位置、基础型号与图纸是否相符,是否符合设计原则。

路基电缆井、电缆过轨管道布置是否满足接触网使用要求。特别注意强电弱电同井、槽情况,接触网回流接地电缆因过轨管线位置不当,引起回流电缆过长不符合压降要求。

路基声屏障基础在空间位置布置上与接触网基础、拉线及设备是否冲突。通信、信号设备的布置与接触网接地是否满足设计要求。

路基电缆槽道与桥梁槽道是否平顺连接,电缆槽道、电缆井排水设施是否完善。桥梁、路基在衔接处的电缆转角是否满足设计要求。

接触网供电上网方式当采用架空时,架空供电线基础是否有施工位置,特殊地段需采用特殊方案。当采用电缆上网方式时,电缆敷设路径是否畅通。

路基线路观测网桩点是否与接触网冲突。观测网桩点与补偿坠砣、拉线是否影响。

(2) 接触网与桥涵专业接口

接触网现场基础位置、基础型号与图纸是否相符,是否符合设计原则。

特别是锚柱基础与拉线基础不处于同一孔梁上的问题。桥梁锯齿孔、上下桥电缆槽道布置是否满足接触网使用要求,是否与其他专业上下桥槽道冲突。

桥梁声屏障基础在空间位置布置上与接触网基础、拉线、设备是否冲突。通信、信号设备的布置与接触网接地是否满足接地设计要求。

桥梁为接触网预留接地端子是否符合设计要求。

桥梁电缆槽道与路基槽道是否平顺连接,电缆槽道在接触网基础处的规格能否满足设计要求。

接触网供电上网方式当采用架空时,架空供电线基础是否有施工位置,特殊地段需采用特殊方案。

当采用电缆上网方式时,电缆敷设路径是否符合畅通。

接触网基础与桥梁护栏、救援通道是否存在冲突。

上跨铁路桥、铁路跨公路及铁路情况。上跨

桥处是否安装防护栅、桥梁排水是否对接触网造成影响。

跨公路、铁路处应及时编制接触网施工方案。

(3) 接触网与隧道专业接口

接触网现场槽道、锚栓位置、基础型号与设计是否相符。

隧道电缆井、电缆过轨管道布置是否满足接触网使用要求。特别注意强电弱电同井、槽情况。通信、信号设备的布置与接触网接地是否满足设计要求。

隧道与桥梁相连时,隧道内的救援通道与桥梁人行道应平顺连接。

隧道内的电缆槽向路基、桥梁范围内的电缆槽过渡时其转弯半径应满足电缆敷设要求。

(4) 接触网与站场专业接口

接触网现场基础位置、基础型号与图纸是否相符,是否符合设计原则要求。

站场电缆井、电缆过轨管道布置是否满足接触网设计要求。特别注意强电弱电同井、槽情况。特别注意站场与区间、站场涵洞地段的电缆槽是否合理。

站场声屏障基础在空间位置布置上与接触网基础、拉线、设备是否冲突。

通信、信号设备的布置与接触网接地是否满足设计要求。

接触网与雨棚柱、高架候车室、跨线建筑物、既有铁路的绝缘要求是否符合设计要求。

接触网基础、设备是否与站场排水系统及站台等冲突。检查接触网与雨棚柱高架、高架候车室预留等特殊接触网结构的预留。

(5) 接触网与通信、信号、电力及电气化专业接口

接触网供电线路轨回流线路与牵引变电所内馈线的衔接。

接触网电动远动开关与远动控制设备及电缆的接口要衔接。

接触网电动开关与电力电源的衔接。接触网吸上线与信号扼流箱的衔接。

接触网供电分区划分与调车信号机的衔接。

综合以上的高速电气化铁路接触网与路基、桥梁、隧道、站场房建等接口存在的问题进行分析。高速电气化铁路接触网接口施工中要做好各专业接口的施工管理,确保高速电气化铁路接触网施工的质量。**EA**

(收稿日期:2017.03.10)

(编辑:刘群彦)