

IMP-SNET 智能分路器

HUB-02V

西安杰迪能源科技有限公司

2018.03.09

目录

1.	IMP-SNET 现状.....	- 1 -
1.1.	IMP-SNET 传统拓扑.....	- 1 -
1.2.	IMP-SNET 传统拓扑的缺点.....	- 1 -
2.	IMP-SNET 智能分路器.....	- 3 -
2.1.	IMP-SNET 智能分路器 HUB-02V.....	- 3 -
2.2.	使用 HUB-02V 的 IMP-SNET 拓扑.....	- 4 -
2.3.	HUB-02V 给 IMP-SNET 带来的改善.....	- 4 -



1. IMP-SNET 现状

1.1. IMP-SNET 传统拓扑

IMP 数据采集系统是工业现场非常常用的数据监测/采集方案，以其高精度，高稳定性，高易用性的特点，在 20 多年的工业应用中深受用户好评。

IMP 数据采集系统采用 IMP-SNET 总线连接分布于现场各处的采集板，该总线同时承担着数据通讯和为各采集板供电的任务。

由于 IMP-SNET 总线通讯物理层协议限定，现场的采集板必须以手拉手的方式接入系统。通常的现场部署方式是将 EIC 布置在控制室，从 EIC 接一根 IMP-SNET 总线，经过各个楼层，将分布于不同楼层各处的各个 IMP 采集板串起来。如图 1. 所示。

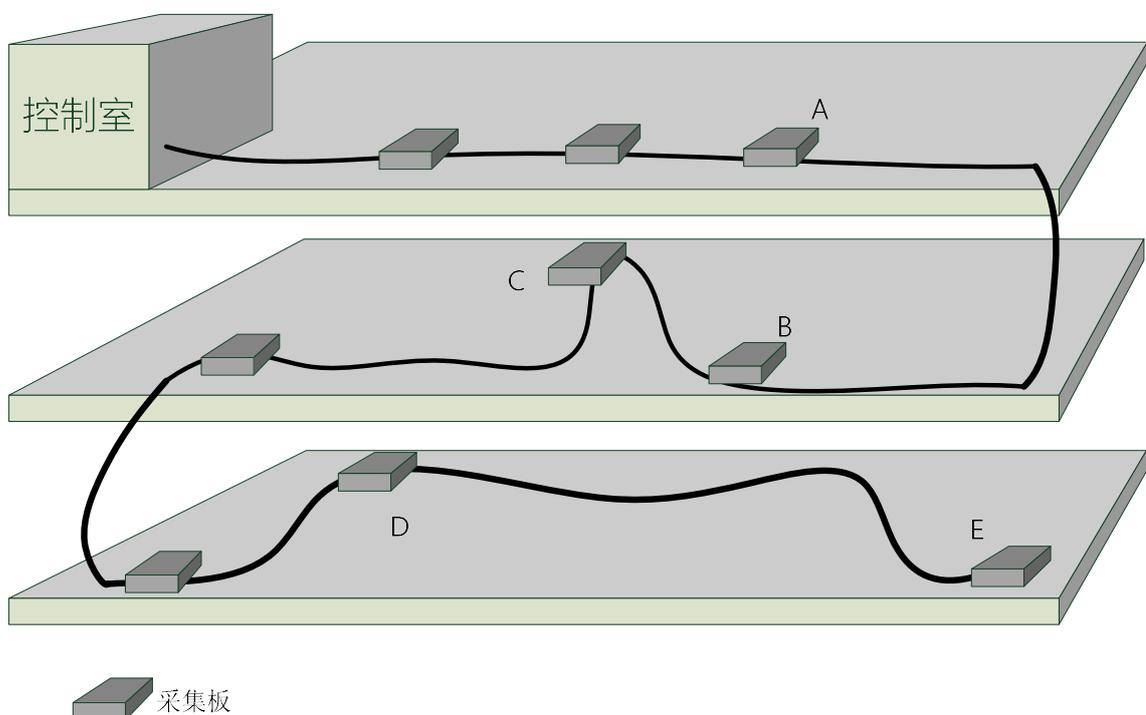


图 1. IMP 系统的传统布线方式

1.2. IMP-SNET 传统拓扑的缺点

这种接线方式在实施中会受到一些限制。

- 需要根据所有的测点位置实现规划好采集板的位置，然后根据各个采集板计划的位置选择总线经过的路径，由于总线的路径是跨层的，整个路径上情况非常复杂，要完成一个周全的事先规划是十分困难的，这就使得时不时出现一帮人费了半天劲布了一半的线，发现有些实际问题考虑不周，万分纠结后，只能沮丧地拆掉，按照新的更好的路径重新走线。（根据用户反馈）。
- 由于所有的采集板必须用一根总线串起来，总线的部署和采集板的部署无法采用并行的方式进行，不管现场人员有多少人，只能一起沿着事先规划的路径先将总线和



采集板布置好，然后才能分组进行变送器的部署和连接。这种施工方式的限制使得部署中一大半的工作量很难通过增加人力缩短，带来窝工的现象。

- 由于所有的采集板都挂在一根总线电缆上，所有采集板消耗的电流会在总线线缆上(分段)叠加起来，造成很大的压降，特别地，总线末端的采集板，如图 1 中 E，处的总线电压是最低的，所以在总线路径较长，采集板较多的场合，需要使用绝对符合标准的总线线缆和线缆头(航空插头)，航空插头的插针和孔也要检查是不是有严重的氧化现象，方式接触电阻太高增大压降。

- 与上一点类似，过长的线缆长度也会让总线中传递的通讯信号在总线末端衰减和畸变明显，严重的时候会造成部分采集板的数据通讯不可靠，数据采集出现断续的现象。

- 在同一层中，也经常会出现个别采集板的位置偏离其它采集板位置的主线，如图 1 中 C 和 D，这时，传统的做法是将总线线缆绕道位置偏离的采集板，然后再绕回来，增加了线缆长度和施工工作量。



2. IMP-SNET 智能分路器

IMP-SNET 智能分路器，IMP-SNET HUB-02V(以下简称，HUB-02V)，是西安杰迪能源科技有限公司在 IMP 系统 20 多年的使用和客户支持的基础上，综合本公司经验用户大量相关反馈，依靠自身深厚的相关技术积累，推出的一款 IMP-SNET 智能设备，可以大大提高现场施工便利性，明显降低现场部署工作量，显著提高总线通讯稳定性。

2.1. IMP-SNET 智能分路器 HUB-02V



图 2. IMP-SNET 智能分路器前面板接口

HUB-02V 前面板上有 2 个接口，分别连接从靠近 EIC 侧来的 IMP-SNET 线缆和 24V 线缆

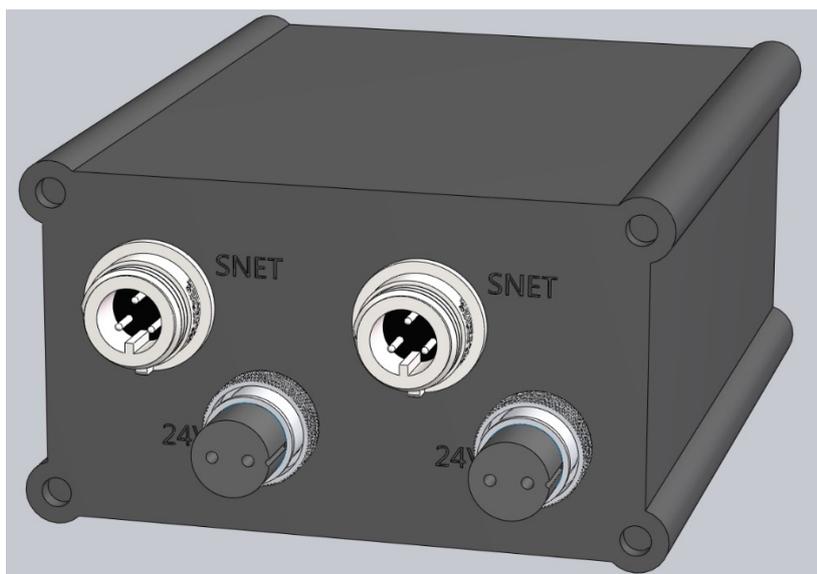


图 3. IMP-SNET 智能分路器后面板接口



HUB-02V 后面板上有 4 个接口，分为两组，每组包括一个 SNET 接口和一个 24V 接口，分别连接远离 EIC 侧的 IMP-SNET 线缆和 24V 线缆。

HUB-02V 可十分方便地应用在 IMP 采集系统中，它不但实现了 IMP-SNET 总线在现场的分支布置，让现场施工变得简单灵活；并且会对总线上的通讯信号进行整形和增强，进一步提高通讯可靠性。

2.2. 使用 HUB-02V 的 IMP-SNET 拓扑

智能分路器，HUB-02V，的使用，打破了持续至今的一根线缆串遍所有采集板的情况，让 IMP-SNET 总线可以采用分支的方式进行部署。

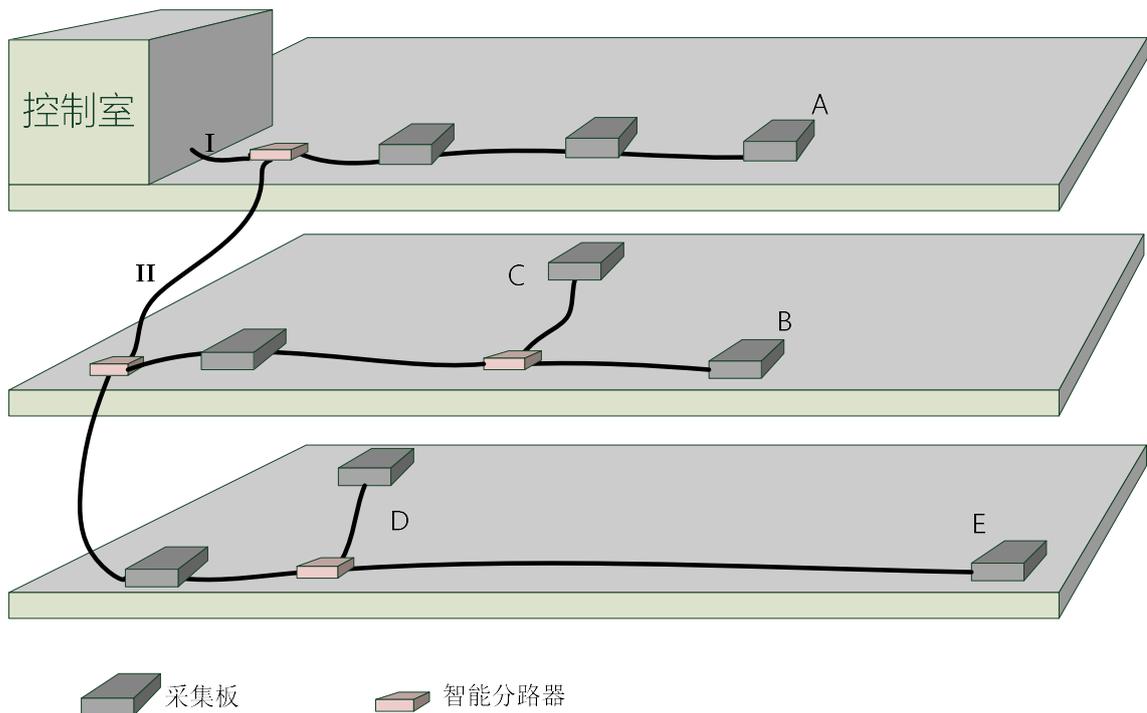


图 4. 使用 HUB-02V 的布线方式

使用智能分路器，HUB-02V，后，IMP-SNET 的典型拓扑如图 4 所示。

2.3. HUB-02V 给 IMP-SNET 带来的改善

从图 4 中可以看到：

- 由于使用 HUB-02V，各个楼层的总线布线相对独立，现场人员可以分组同步完成不同楼层的总线部署工作；
- 各楼层总线的独立大大降低了总线路径规划的难度，各楼层小组可以较容易在部署前指定更优化的总线路径，提高工作效率，保证最后系统的工作的稳定性；



- 由于各楼层线缆不在完全串起来，不同楼层的负载电流只在图 4 的 I 和 II 处的线缆上有不同程度的叠加，由于这部分电缆相对短很多，这就使得每个楼层总线末端处的电压和信号质量都更有保证；
- 更进一步，HUB-02V 不是简单地连接不同的总线段，而是对其上的通讯信号进行了增强和整形，这极大地改善了整个总线系统上的信号质量，为系统的整个数据采集过程提高了稳定性和可靠性；
- 从图 4 可以看到，采集板 A、B 右侧的水平走向的线缆没有了，采集板 C、D 处往复布线部分的线缆变成了单向，这两种典型的情况都使得线缆的总使用量减少，布线工作量降低。
- 图 4 中，采集板 C、D 处的连接方式，还可以灵活使用在首次布置完成后需要增加采集板的场合。