



本钢建设管理文集

第四期

中国冶金建设管理协会本钢支会

1988年12月 本溪

目 录

工程管理

谈施工组织设计编审的几个问题·····	建设指挥部	杨世祥	1
如何解决工程交工验收难的问题·····	"	王兆玉	7
浅谈现场综合施工管理·····	二 建	杨大友	10
浅谈建筑业全优工程的管理·····	二 建	杜玉新	16
从本钢连轧工程施工测量的经验教训			
谈冷轧厂施工测量应注意的几个问题·····	规划处	贺振启	18
建筑安装工程预算系统软件·····	建 材	王之荣	20

改革与探索

谈本钢扩建改造的股份制·····	基建处	王兴维	23
关于本钢自营施工企业经营机制的思考·····	三 建	冯玉科	27
提高本钢施工企业的竞争与应变能力·····	二 建	刘国文	29
掌握建筑施工经济规律提高企业管理素质的探索·····	机 电	张长弓	32
对本钢施工企业提高装备生产率的探讨·····	三 建	李 平	36
试谈工资含量包干在施工队的深化改革·····	二 建	李久阳	41
施工统计与经济活动分析结合应用的点滴经验·····	机 电	于宝国	44
岗位练兵、定期考核、是提高工人操作技能的途径·····	二 建	鲁国权	48

经营管理

承包经营责任制浅议·····	三 建	冯华培	50
浅谈企业经营机制·····	机 电	林雪峰	54
试论加强施工企业的成本管理·····	机 电	赵廷宝	59
浅谈企业经济核算和经营管理模式的转换·····	建 材	李风英	62
加强材料采购与管理是降低成本的关键·····	建 材	李忠友	65

标准化管理

浅谈施工企业的标准化管理·····	一 建	佟怀恩	67
施工企业应怎样推广现代化管理方法·····	二 建	孙洪波	71
本钢建筑企业加强计量管理势在必行·····	二 建	张 复	73
浅谈企业升级工作的有关问题·····	建 材	刘宝元 夏景祁	76

施工设备

浅谈施工设备投资效果·····	一 建	韩权友	80
浅谈建筑施工企业的设备管理·····	一 建	郑焕顺	83

资源开发

浅谈本溪地区扩大铁矿矿产资源与开发·····	设计院	戴天民	86
------------------------	-----	-----	----

八八年本钢主要竣工工程项目简介

奋斗15年完成南芬露天铁矿1000万吨/年建设·····	基建处	刘杰然	90
本钢16.5万m ³ 干式煤气柜建成投产·····	工程处	王忠仁	90
连轧厂3*卷板机一次试车成功·····	建设指挥部	王兆玉	91
快速换辊工程当年立项当年投产·····	基建处	刘仲勋	91
一钢危迁工程2*电炉交付生产·····	基建处	李建伟	92
二钢厂新360吨脱锭桥式吊车提前完工·····	工程处	顾利昕	92
本钢4*万立方米制氧机投入运行·····	"	"	93

设计与造价

浅谈控制工程造价的几点办法·····	基建处	刘仲勋	94
加强工程设计的管理降低工程造价的探讨·····	设计院	张龙臣	96
关于编制工程预算不应突破概算的探讨·····	"	李长英	99
剖析建筑装修对工程造价的影响·····	"	于坤	101
浅析建筑工程造价·····	"	冯玉华	103

八八年本钢基建管理办法选登

本钢深化建设管理改革的若干规定·····	106
本溪钢铁公司工程勘察设计招标投标暂行办法·····	109
本钢基建工程生产准备工作管理办法(试行)·····	111
本钢基本建设工程项目投资包干细则·····	114
本钢工程管理模式及实施办法·····	117
本钢工程外委审批的几条规定·····	119
本钢建设指挥部管理成果奖实施办法·····	120
本钢建筑安装工程招标投标暂行管理办法·····	123
本溪钢铁公司机电设备招标管理暂行办法·····	126
本钢自营施工企业内部利润分成使用办法·····	128
本钢基建流动资金管理办法·····	130
本钢基建施工企业百元产值工资含量包干办法·····	133

谈施工组织设计编审的几个问题

建设指挥部

杨世祥

施工组织设计是指导施工活动的重要技术经济文件。编制和贯彻施工组织设计,是建筑安装工程施工前的一项极其重要的工作;是合理组织施工,加强企业管理的一项重要措施。施工组织设计是综合性文件,涉及施工过程的各个方面,其中最关键的是:综合进度的安排、总平面的布置、重大技术方案的确定、主要设备的选择、技术经济指标的分析比较等内容。做为主管部门,如何组织编制,合理审批施工组织设计,把好施工组织这一关,将直接关系到建设项目能否快速、优质顺利完成,做到按计划文件要求按时投产,充分发挥其投资效果。

根据基本建设实践经验,结合本钢新建热电厂实例,谈施工组织设计编审的几个主要问题。

一、建设总综合进度要先进合理

建设总进度的确定,既要考虑到使用的要求,又要根据客观情况考虑到实际与可能,不能置客观实际于不顾,以主观需要定工期。更应该避免将后门关死,倒排工期的做法。

1、要满足建厂规划工期的要求

一个项目立项以后,建设单位就有了建厂规划,建设总工期就要服从于这个建厂总规划。在编制总进度计划时应抓住影响工期的主要矛盾、主要环节,用网络计划的形式严格控制。大的建设项目要编制两级网络计划。一级网络是用来控制单项工程建设总进度的。它是将影响总工期的主要单位工程,用主要矛盾线加以控制,

其余单位工程则根据投产需要穿插安排。二级网络则以单位工程为对象,根据一级网络对某个单位工程的进度要求,以主要分部分项工程为主要矛盾线,编制二级网络计划。

基本建设外部条件复杂,现场可变因素很多,在工程实施中应根据实际情况定期在总工期范围内调整网络计划。“破网”要“补网”。项目总进度不能随意改变。

一个大的建设项目,为了尽快发挥投资效益,在安排建设总进度时,在工艺允许的情况下,可安排分批(或阶段)逐步投产。本钢新建4台220吨高温高压锅炉和2台5万千瓦发电机组的热电厂及其供输煤冲灰辅助系统,按建厂规划要求1990年全部建成投产,根据本钢生产需要,新建热电厂就是按两步投入生产安排的。即89年10月两炉一机发电,90年末另两炉一机及配套项目建成投产,整个电厂工程除一座1500 m²冷却塔外,将全部竣工。

为了保证第一步目标实现,除主厂房内两炉一机必须确保9月达到调试条件外,其辅机系统的工期必须与之相适应。所以确定:

八九年六月送电,即供试车用的厂用电系统六月竣工;

七月制水,即供电机组冷却和锅炉使用的软化水系统必须在七月达到送水条件;

八月输煤,即对电厂配煤的煤场、输煤系统八月竣工投用;

九月送灰系统形成能力，即电厂的排灰系统，包括泥浆泵站、冲灰管线、储灰库等工程九月竣工；

十月发电，即在九、十两个月进行无负荷联动试车和负荷联动试车，两炉一机投入生产。

2、建设顺序要同总工期安排相适应

单项工程由单位工程组成，单位工程的施工顺序应合理衔接。一般建设顺序应遵循先难后易，先主体后配套或主体配套同时施工，先大后小，相邻建筑物应先深后浅等原则安排施工。

新建热电厂备煤工程，量大线长，它包括解冻、卸煤设施，输煤设施及混煤设施。主要单位工程有解冻库、翻车机室、破碎机室、通廊及转运站、跨太子河输煤大桥、六座混煤仓及综合楼等生活福利设施。这些工程中，跨太子河大桥施工难度大，翻车机室工程量大，安排87年初开工。六座混煤仓虽量大，但存在与生产过渡问题，受条件限制只能安排88年突击施工。其它工程均安排88年全面铺开。这样的施工顺序，可达到同步形成能力。

3、要确保单位工程进度目标

单位工程的进度是保证建设总进度的基础，所以，单位工程进度目标必须按期实现

单位工程进度度的编审应抓住下列环节：

(1) **施工准备要充分**。应将施工准备工作纳入网络计划图中，如图纸会审、技术交底、半成品进场时间，三通一平具备的时间，等等。

(2) **施工顺序要合理**。应遵循先地下，后地上，装修应自上而下等常规安排。施工顺序确定为：厂房基础→设备基础→各种管线隧道。地上部分，煤仓间和除氧间为现浇混凝土结构先施工。汽

机跨为装配式钢筋砼结构采用闭口式施工，即先厂房结构封闭，后安装设备。而锅炉跨，由于锅炉炉排等设备体积大而重，若先封闭厂房，无法安装，所以采用开口式施工，即先安设备，后封闭厂房。

(3) **工序搭接要合理**。一个单位工程有几十个甚至上百个工序，这些工序应根据劳动力和物资供应及技术要求等情况合理搭接。如施工基础工程同时可做现场预制构件，室内外装修工程同时安排等。

4、建设总工期中要给设备调试留有充分的时间

随着生产发展的需要，设备装备水平不断提高，主要生产工艺大部分实现计算机控制，这就给设备调试增加了难度。根据本钢4号万 m^3 制氧机工程 and 一米七连轧三项引进工程中的计算机调试时间看，一般过程控制机需6个月时间，调试时间中有一部分是在投产稳定后进行的。

二、施工总平面布置要紧凑

施工总平面布置应将施工所需的各项设施与永久建筑（拟建的和已有的）综合利用，合理布局，按照施工布置、施工方案和施工总（综合）进度计划，将各项生产、生活设施（包括房屋建筑、临时加工预制场地、材料仓库、堆场、水、电源、动力管线和运输道路等）在现场平面上进行周密规划和布置。

1、施工总平面布置内容

施工总平面布置，要充分利用已有或拟建房屋、道路和缓拆或暂不拆除的设施，降低临时设施的修建费用；尽量降低运输费用，保证运输方便，减少二次搬运；有关生产、生活、临设的布置要不影响正式工程的施工、工人在工地上往返（如取料具）时间要短，休息室至工地的距离要近；要考虑生产与施工互不妨碍或尽量减少相互干扰；符合劳动保护、技术

安全规程和防火要求。

(1) 运输道路和场内临时道路的布置。当采用铁路运输时，要考虑其曲线半径和坡度的限制，并确定好专用线的起点和进场位置。当采用公路运输时，公路应与现场加工场地、仓库及料堆场位置综合布置；场内临时道路的布置，要尽量利用永久道路，提前修建永久路基和简单路面。必须修建的临时道路，要把仓库加工场地和施工点穿起来，按施工高峰货流量设双行环行干道或单行支线，满足工程供料需要。

(2) 仓库、办公室及休息室的布置。仓库的布置应接近使用地点，其纵向应与现场道路平行，以便于运输和使用。水泥库和砂石堆场应布置在搅拌机（站）附近。砖、块石、预制构件应直接布置在垂直运输设备或用料地点附近。基础用块石的堆放点与基础边有一定距离，以免基础塌方。钢筋、木材应布置在现场加工地点附近。易燃料（如油料、氧气、电石等）要布置在边远、人少的安全地点，并注意设在拟建工程的下风向。现场办公室及工人休息室应靠近施工地点，并要布置在拟建工程的上风向。

(3) 砼搅拌站和预制加工场地的布置。当工程砼量很大时，最好不在现场设临时搅拌站，而在场外设集中搅拌站，利用砼运输车、臂架车浇注砼。而砼量相对较小时，可在现场设立临时搅拌站，其布置应靠近使用地点或垂直运输设备旁。钢筋加工要设在现场预制构件场地和主要施工对象附近，现场临时砼构件场地可尽量利用建设空地布置。

(4) 临时水、电网和其它动力线路的布置。要尽量利用已有的和提前修建的永久线路，若必须设置临时线路时，应取最短线路。现场临时变压器应设在高压线进

入工地处，以免高压线过工地。管网一般沿道路布置，供电线路要避免与其它管道设在一侧。主要供水、供电管线最好采用环状布置，孤立点可用枝状。管线穿过道路时要套管保护并埋入地下（0.6米左右为宜）。如需冬季施工，临时水管必须埋在冻结线以下，或采取保温措施。现场排水沟最好沿道路布置，纵向坡度不小于0.2%。

2、本钢热电厂工程备煤混煤仓施工平面布置的实例

(1) 工程概况

本工程混煤设施，由六座园形砼混煤筒仓一字排列组成，仓内径12米，仓顶标高29米，混煤容量六座共计10200吨。混煤仓采用捣制钢筋砼结构。砼总量 2900m^3 。仓顶侧面围护结构采用 240mm 厚砖墙，钢窗。

煤仓与煤场输煤系统的4Z转运站和5Z转运站相连接，仓顶设两条胶带机往仓中卸煤，每个仓有4个进煤口，仓下设两条胶带机，每个仓有4个出煤口，通过4Z和5Z分别向新老电厂供煤。

六座混煤仓位于老电厂煤场内，西临厂区4号公路，东临新建电厂软化水区域。场地比较狭窄。

(2) 施工平面布置

六座混煤仓砼量大而集中，施工周期只有10个月，所以在混煤仓4号公路侧设8吨塔吊一台，另一侧设6吨塔吊一台，沿基础纵向对称布置，以保证施工中的穿插和重点部位施工。

现场运输道路在4号公路和混煤仓间设置，路面宽6米，沿基础纵向敷设并与4号公路相连接。施工道路用推土机碾压推平，个别土质疏松处铺设矿渣并进行碾压。

工程用砼量较大，主要由集中搅拌站供

应，用砼输送车及臂架车浇注。为了砂浆和零星砼的搅拌，在混煤仓与4号公路之间设两台400升搅拌机。在相邻处布置水泥库及砂、石堆场。

现场施工用机具，如脚手杆、钢模板等堆放场地沿混煤仓与4号公路之间布置。

施工用水、电源自电厂主厂房接点，并沿4号公路旁的煤气管线下引至现场。

现场办公室、工人休息室等临时设施与电厂主厂房临设共用。（主厂房土建工程也由同一施工单位施工）。

三、重大施工技术方案要切实可行

施工技术方案是实现施工组织设计的重要手段，一个单位工程施工方法的选择，除按常规方法确定其施工程序和施工流向及内外协作条件外，还要针对不同工程对象、不同现场条件，根据施工队伍的技术素质和装备，通过多方案比较，优选出切实可行的施工方法。一旦确定，将贯彻施工全过程。所以，能否选择正确的施工方案，将直接影响工程进度、质量和造价。

1、施工方案的编审要点

(1) 方案的选择。

施工方案和施工方法，要在几个可行的施工方案中进行分析比较，选用最优方案。

施工程序要合理。首先确定施工顺序，如先地下后地上，先主体后围护等。其次确定好施工流向。单层建筑要确定平面流向。多层建筑除了定出平面流向外，还要确定分层施工的施工流向。确定时既要考虑生产使用的先后，还要考虑方便施工分区以及适应材料、构件运输的方向，适应主导工程的合理施工顺序。

(2) 主要分部分项工程施工方法的选择。要根据不同工程对象和现场条件确

定。如钢筋砼工程，应重点研究确定模板类型和支模方法，钢筋加工运输方法，砼浇注顺序，施工缝位置，分层高度，振捣方法及养护制度等。

(3) 特殊项目的施工方法和技术措施要符合特殊规定。

(4) 要有保证质量和安全的切实措施。

(5) 应有降低工程造价的措施。

(6) 安排好土建与安装工程的配合。必须利用厂房内设计已有生产检修吊装设备（如桥吊）的设备安装工程，并且安装设备可运至厂房内，就应在土建工程交工后再进行安装。反之，若设备体积较大，厂房封闭后不能直接运至厂房内，土建和安装工程就应交叉进行。设备基础完成后即可进行设备安装。如新建热电厂主厂房工程就是这样交叉进行的。

2、新建热电厂180米烟囱基础施工技术方案确定实例

烟囱基础顶部标高±0.00即为自然标高，底面标高-9.00米。基础座于卵石层上采用环形钢筋基础。底面外径23.5米，内径13.5米。顶面外径17.76米，内径15.5米。

地质由上而下为新近堆积的人工土和第四纪冲积的亚粘土、细砂、卵石层、砂岩。卵石层厚3.9—4.8米，容许承载力仅为40吨/米²。砂岩层厚5.7—6.0米，中风化。容许承载力为500吨/米²。地下稳定水位深度4.25米，相对标高为-5.00米。水质对砼无侵蚀性。

根据基础设置深度，工程水文地质条件，临近建筑物结构特点及基础构造形式，以及施工技术力量和施工工期要求，拟定以下方案做可行性研究，对比选优。

(1) 井点降水，大开口挖方

根据抽水试验证明,合理布置大井和选用好的降水设备,加强运行管理,大井抽水能取得好的降水效果,但热电厂主厂房先建,而烟囱工程后建,且相距很近,大井抽水将有可能导致基础沉降,影响主厂房稳定。故此方案不宜采用。

(3) 沉井施工

沉井分为排水下沉和不排水下沉两种。当沉井下沉穿过土层后无细砂类层时,可采取排水挖土下沉施工方法。当沉井下沉穿过土层后遇有细砂层,并且地下涌水量很大时,排水下沉就会产生流砂现象。为了不影响主厂房基础沉降,则应采用不排水下沉施工。但不排水下沉沉井存在着很多技术难题。因地下水位之下的人工土层有砂块、块石、碎石、矿渣等杂物,易对沉井产生不均匀下沉,由于沉井直径很大,面积大,卵石层深度又不一致(标高相差1.3米),采用机械抓斗水中捞沙,或采用空气吸流机抽吸泥水,均不能将卵石层上的泥沙清理干净,难以保证工程质量。带水封底并进行基础施工难度很大。上述技术难题不易解决,排水下沉有失败可能,不排水下沉又无经验。

(4) 旋喷帷幕施工

冶金部沈阳勘察研究院提出旋喷方案。此方案是在大于基础尺寸外围,用旋喷桩形式形成帷幕防止地下水流入,在其内进行挖土施工。此方法虽不能完全止住地下水溶入,但可以控制流砂,采取抽水施工。

上述方案可行性论证,结论是旋喷方案技术可行,但因其施工难度大,工期长,费用高难以实施。

(5) 灌注施工

将帷幕旋喷桩改做承重灌注桩,基础设置抬高到地下水位以上,就会取得减低施工难度,加快工程进度,节省工程费

用的效果,经与设计单位研究及多方案比较分析,采用了灌注桩方案。

实践证明:采用灌注桩方案与旋喷方案比较,工程提前45天竣工,造价降低31.7万元,并且施工顺利,保证了当年施工当年竣工的目标,给邻近单位工程开工创造了条件。

四、主要施工设备的选择要适当

随着建筑业的发展和技术进步,土建工程构件逐步推行工厂化生产,其装配程度越来越高。工艺设备的安装也有大量的吊装工作量。所以,施工设备(尤其是吊装设备)选择就显得极为重要。施工设备选择是施工方案中一个重要组成部分,选择适当与否,直接关系到施工方案的成败。

施工设备的选择主要解决两个问题。

一是根据施工布置、施工方案、施工进度计划,主要工种工程量和主要材料、预制加工件运输计划及工艺设备到货计划,选择施工设备并计算其需要量,编制施工设备需用量计划。

二是对于吊装设备的选择,要根据现场条件,工艺设备(或构件)单体最大重量,吊装高度,幅度等参数,选择吊装设备。

另外,还应尽量与已定施工单位现有施工设备情况相结合,有的工程还要采取“土洋”结合的办法选择施工设备。

例如新建热电厂锅炉安装工程吊装设备的选择。该工程主厂房跨度30米,安装WGZ—220/100—13型煤粉炉4台。锅炉构件在厂房外组装后再行安装。重量较大的组合件有:高温省煤器31.7吨,侧水冷壁30.2吨,前后水冷壁分别为35.3吨和36.5吨,低温过热器30.8吨,高温过热器33.8吨,汽包40.8吨。吊装最大高度32米。

根据施工方案要求,锅炉安装必须分

两步走，一是主厂房外组件运输，二是设备吊装就位。这就决定必须有组件设备和就位吊装设备。本钢现有最大起重设备是40吨塔吊，可供就位吊装用。设备组件可利用30吨龙门吊进行。

该40吨塔吊技术性能是：起重量在20—30吨，幅度在20—30米时，起重高度为55—68米。起重量为30—40吨，幅度在15—20米时，起重高度为68—71米。所以，只要在现场合理布置40吨塔吊和30吨龙门吊的位置，相互配合好，就可以满足除汽包以外的组件吊装工作。而汽包的吊装则采用40吨塔吊与滑车抬吊的方法，实践证明，行之有效。

五、施工方案要做技术经济比较

技术经济指标是施工组织设计的另一个重要内容，应实事求是的审定。

一项工程施工，有多种施工方案，在技术可行的前提下，要做多方案的技术经济指标比较，选择最经济的施工方案。热电厂备煤通廊跨越连轧主厂房施工方案的选择就注重了经济指标比较，采用桅杆缆索吊装方法，比其它方案不但大量减少现场原有建筑物的拆迁，而且不须购置大型

吊装设备。比较起来，节约投资100余万元。

编审施工组织设计还应尽量移植和广泛采用施工新技术、新工艺。如：钢筋工程要改变传统的搭接绑扎和搭接焊接工艺，推广气体压力对接焊，这项新工艺可节省钢筋4.5%左右。备煤翻车机基础工程钢筋总量793吨，采用气压焊接，节约钢筋35.6吨，取得了良好的经济效益。在砼工程中可采用造壳砼新工艺，可节约水泥5%左右。

总之，施工组织设计的编审，要做到技术可靠，经济合理，简便易行，并能充分利用有利条件，满足建设需要。

施工组织是一项很复杂的工作，客观制约条件多，可变因素多，要想使施工组织设计满足施工组织的需要，起到指导作用，必须在实施过程中，根据实际情况作合理调整完善，使最终形成的施工组织设计能够成为指导编制同类工程施工组织设计的宝贵资料。

如何解决工程交工验收难的问题

建设指挥部

王兆玉

现在的工程交工验收工作很难组织，这是工程管理工作一直没有得到解决的问题。有的工程设计内容已经建完，由于各方面原因存在一些问题，甲乙双方都不主动解决，使工程长期不能交付使用；有的工程虽已交付生产使用多年但没有办理交工验收手续；有的工程验收时甲乙双方在一些问题上争论不休，迟迟办不了交工验收手续。这是为什么呢？就交工验收工作来说它并不是很难的工作，因为有交工验收办法做指导。但是影响交工验收的因素较多，使本来顺理成章的工作变得复杂化了。要解决这个问题，必须把影响交工验收的原因搞清楚，把责任搞清楚，彻底解决它，使工程交工验收工作顺利开展。

什么是交工验收工作？基本建设项目完成后，乙方向甲方按设计内容，依据工程质量验收标准交工，甲方进行检查验收并办理手续。对建筑工程来说，技术竣工达到合格就可以在甲乙双方之间办理交工验收手续。设备安装工程，单体试车合格是技术竣工，办理技术竣工手续做为进行无负荷联动试车的依据。无负荷联动试车合格后办理工程中间交工手续，改由生产工人操作，做为负荷联动试车的前提条件。负荷试车合格后，列出尾项清单，明确处理完成日期，就可以先办理交工验收手续了。不办理交工验收手续不能投入生产运行，尾工不处理完不付尾工款，这就是交工阶段的全部工作内容。一项工程施工完成后，乙方交工，甲方验收正是工程建设的目的，工程建设的目的就是交付生

产使用，交工验收之日正是基本建设出成果之时，这一过程是明明白白的，但事实上并不这么简单。

造成工程交工验收难的原因，归纳起来主要有以下几方面原因。

一、设计不完善：建成的厂房和安装完的设备可以使用，但标准不高，有的工程安全、环保设施不全；有的电机小；开关容量小；休息室小；检修条件困难，操作不方便，配套项目不全，如没有仓库，没有厕所，没有操作平台等等，各种设计问题都在交工验收时反映出来，不解决就不验收。

二、工艺设备有缺陷：有的设备在国内还不过关，毛病多，性能差，质量差，有的设备保护系统不够自动化，有的仪表不准，有的伐门不好使，备件不耐用，设备订货时间长，现已是淘汰品等等。

三、施工单位留下的尾工多，如墙洞、地面、散水未完，盖板不齐、梯子栏杆不全，尾工迟迟不处理或处理后不合格。工程质量问题多，屋面防水漏雨，地面空鼓，二次灌浆不实等等；有的施工单位信誉差，尾工清单一列再列而不及时处理，使甲方有后顾之忧，不敢轻易验收。有的施工单位交工资料不全也影响交工验收工作的进行

四、建设单位有不合理的要求：施工单位已按设计图纸完成，交工时甲方还要增加内容甚至提高标准。有的生产准备工作不充分，没有培训好工人，无人上岗；有的没有准备好油料、备件；也有的在建

厂对新建工程不着急使用，由于操作习惯的原因不愿意使用新设备；个别甲方管理人员不懂基本建设程序，只知道不好用就不验收，不知道不好用并不都是乙方施工原因造成的，而设计、设备方面的问题都是甲方工作范畴，争执起来使甲乙双方产生矛盾，加剧了竣工验收工作的矛盾。

交工验收是全面考核各方面工作的重要阶段，考核设计水平，考核设备性能，考核施工质量，考核生产筹备工作。甲乙双方进行交工验收，牵动着甲乙丙丁各方面的工作，哪一个环节有问题都会使交工验收工作受到影响。

要解决交工验收难的问题，必须针对当前各方面存在的问题，采取相应的措施将问题解决在前期工作中，在设计、设备订货、图纸会审和施工过程中解决它，不要在交工验收时算总帐。

1、在设计阶段：设计人员要深入现场，特别是技术改造项目，只凭图纸资料做设计，不能适应多变的现场情况，做出的设计势必会有错漏，有尺寸不符等情况。设计负责人应认真组织各专业之间的会审工作，将问题解决在设计阶段。安全环保项目要与专业管理部门结合，避免满足不了安全、环保要求造成返工或不能验收使用。

在设计阶段，建设单位要派专人按专业与设计人员进行设计结合，更不要轻易换人；将生产要求、操作习惯、对设备选型的意见、自动控制水平、建筑标准等问题认真地结合好，避免交工时争论不休。

初步设计审查，施工图纸会审要多化费点时间，甲乙丙各方都要认真地交换意见，解决设计中的问题。

设备选型也要货比三家，不选不过关的设备，也不能用生产项目做设备攻关试验，更不要为推销某厂的产品由设计部门

直接牵线搭桥指定厂家。

2、施工阶段：施工企业一定要严格按图纸施工，把住施工的质量关，施工资料要在施工过程中积累，特别是隐蔽工程要让甲方检查，按规定施工不留尾巴。

设计人员要在施工过程中开展设计服务，将施工中发现的设计问题解决在施工阶段。要认真听取施工和生产人员的意见，不断提高设计水平。

生产工人要尽量早介入工程，有什么要求要在施工前提出来便于改正，避免返工处理。熟习设备，熟习工艺流程，尽快掌握操作、维护要领。

3、交工验收阶段：施工单位要提前清理好现场，准备好试车规程，整理好竣工资料。按照规定组织无负荷试车工作。试车中出现的问题属于施工中造成的问题应无条件地处理好。属设计、设备方面的问题要力所能及地协助处理（可以另行取费）。要建立质量回访制度，及时处理好遗留尾工，得到甲方的信任，提高施工企业的声誉。

在交工验收阶段，建设单位一定要掌握住按施工图纸验收的原则，不要随意增加施工内容和提高标准。生产确实需要增加和改变的工程内容要另立清单协商解决，但不能做为工程验收的依据。验收工程要派厂方代表在主管部门主持下与乙方进行交接验收，不能让车间工人一起去验收，使交工验收工作复杂化。有的工程由于设计或设备存在较大的问题，一时很难投入生产，需要进行相应的改造，这种情况要与正常的交工验收分开，可以另行做补充设计。补充项目另行施工。施工可由原施工单位施工或由在建厂自行组织施工。只有这样才能分清是非，不能笼统地讲工程不能投入生产都是施工单位的事情。甲方是项目的主人，乙方按甲方审定的图纸

进行施工，只要施工质量合格，尾工处理完，能否使用完全是甲方的事情。只要没有乙方的责任就不存在不交工验收的问题。

即使生产厂不急于使用新安装的设备也应该按照程序，按照标准办理验收手续。不能长期将工程放在施工企业手里，不能以任何理由拒绝办理交工验收手续。

在交工验收阶段，设计部门要虚心听取甲乙方的意见，注意总结经验，对合理的意见要及时采纳改正。同时要掌握设计

标准和原来的设计意图，不能随意不负责任的发设计变更，要对设计和概算全面负责。

在交工验收工作中，甲乙丙各方都必须听从工程主管部门的裁决意见，都不可固执己见，避免使交工验收工作处于僵持状态。只要甲乙丙各方从前期工作开始就密切协作，将问题解决在建设过程中，各方对交工验收工作都严格按规章制度办事，态度端正，行动积极，交工验收工作难的问题就可以解决了。

浅谈现场综合施工管理

二建 杨大友

施工阶段在基本建设各个阶段中，具有特别重要意义。只有通过施工才能体现基本建设的最终成果。

一、合理安排综合施工方案，组织大面积平行流水作业

冶金企业生产车间（以下，简称生产车间）的特点之一，是车间长，面积大，地下深，大多都可以划分为几个各具特点的区间，这就给我们提供了大平行流水作业条件。

首先，需要安排好综合与各主导工程的施工方案。

1、对工程进行全面分析，确定作业流向

在考虑整个项目的大平行流水作业方案时，首先要解决如何正确的安排施工作业的流程起点和流向问题。根据生产车间的一般特点：基础、结构吊装和设备安装是全部施工过程中不同阶段的主导工程。在安排作业流向时，必须从这些主导工程的共同需要出发，考虑有利于为它们顺利地创造条件和迅速的开展施工。生产车间多数是由不同的区间组成，在生产上各具不同的地位；在工程内容上各有不同的繁简程度；在工期缓急方面也各有不同的要求。因此，在安排施工作业的流程起点和流向时，必须和这些情况相适应。

（1）各个主导工程（或主导工序），基础、结构吊装、设备安装工程，必须有一个统一的作业起点和流向。每道工序只需要完成一个区段，就可给下道工序提供充

分而必要的施工条件，在施工过程中做到互不影响，从而使整个工程的工期缩短。

（2）必须以工程内容比较复杂、工期要求比较紧迫的区间作为流程的起点，才能使各个区间的施工结束时间适应总的工程竣工需要。

（3）各个主导工序在平行流水施工时，一般应整个跨间同时推进，这一作业程序可以保证最短的作业流程，从而，可以有有效的压缩总的作业时间。此外，还可以使上下道工序间，只在与作业流程相同的方面存在交接配合情况，而不产生横向配合，使现场的施工配合形式趋于简单。

2、大片挖土局部加深

土方工程，主要是柱基土方和设备基础（含地下构筑物、沟道、地下室等）土方两大部分。由于设备基础挖土面积较大，柱基挖土则从属于设备基础土方。根据这个情况，在土方施工、地基处理和施工排水等方面，都可以而且必须一并考虑、同时进行。这样就便于机械施工，大片挖土，在局部地方根据需要做加深处理。

3、开放式和封闭式施工问题

开放式和封闭式这两个施工方法各有利弊，必须根据具体情况，具体研究确定。封闭式施工利于厂房结构吊装，在吊装机械移动路线上不存在已经施工的设备基础，吊装较为方便，如果吊装机械的臂杆相当长，起重能力又很大，吊装机械设在厂房两侧也能够解决吊装问题，或是利用厂房内没有设备基础的空隙地带，也可以解决吊装问题。开放式施工有利于设备

基础沉降稳定。尽量提前进行设备基础施工，是促使设备基础及早下沉稳定的有效措施。为了加速工期，采取一定的保护措施，让吊装机械移动路线通过已经做好的设备基础上，从而保证开放式施工方法的实施。

研究选用哪种方式施工，应根据工程的具体情况，具体分析研究。封闭式和开放式同时使用的可能性也是存在的。

4、综合吊装，全面推进

在厂房结构吊装方面，为了和大平行流水作业的需要相适应，当某一区段的施工条件具备时，必须尽快地结束这一区段所有构件的吊装工作，以便迅速地将这一区段全部移交下工序施工，为达此目的，必须采取综合吊装，平行推进的作法。

采取综合吊装平行推进的作法，首先要求吊装机械除运转灵便和起重量满足需要外，还必须具有较大的回转角度、回转半径和提升高度。要求构件运送供应的路线随着吊装作业面的推进，不断地向前延伸。

为了保证全部跨间同时平行推进，当使用多台吊装机械时，应创造条件，使这些吊装机械之间的操作活动协调一致。

5、先“内”后“外”，先“下”后“上”

厂房内部基础或其他地下结构施工时，具体作业点和外部的联系是十分密切的，这就要求作业点和外部之间，建立经常畅通的交通联系线路。本着保证复杂工程、保证重点的原则，在同一个区段内应该是外部工程给内部工程让路。在安排设备基础施工时，必须对车间内部及由内部连通到车间外部的全部地下砼结构，包括设备基础及各种沟道，进行全面的了解和研究，除了“内、外”关系外，还要注意“上”和“下”的关系，任何地下工程的

遗漏，都有可能影响地上建筑安装工程的正常进行。

在“上”和“下”的问题上，周密安排固然是必要的，重要的还在于对设计资料进行全面的研究和了解，避免施工漏项。

6、预先清洗，整体安装

冶金工厂的机械设备安装数量较大，如何采取措施缩短安装工期，是一个重要问题。而预先清洗，整体安装正是为了解决这个问题的必要过程。预先清洗、整体安装的作法，可以对发现出来的设备缺陷及其它设备问题先进行妥善处理。

在条件允许的情况下，可以预先组装试运；在起重设备能力允许的情况下，将已经装配好的设备，进行整体安装。采用这种方法，可以缩短约一半的安装工期。

采取整体安装，必须解决运输和起重设备问题。冶金企业厂房，设计上一般都有铁路和桥式吊车，因此铺设铁路（必要时须延长）和安装天车，就成为机械设备安装以前必须完成的主要准备工作之一。

这一作法，是安装工程“工厂化”施工的课题。

二、做好现场的综合施工管理

（一）有计划、有步骤地狠抓主导工序和关键工序，突破重点，推动整个工程前进

不同的施工阶段有不同的工程重点，这些重点环节基本上反映了两个方面的内容：

一是工程量较大的工程。这些工程的完成将使现场的面貌大大改观，使整个现场的施工活动进展到一个新的阶段。

其二是虽然工程量不大，但却能给现场提供较多的大片工作面的工程，完成它们就能够推动现场的施工形势向前发展。

1、第一个主导工序是基础工程，需要抓好以下几个关键问题

(1)、狠抓土方清底，大量土石方必然是机械施工，一般还需要人工清底。必须在人工清底的速度上跟上机械挖土，及时地给基础砼工程创造施工条件。

(2)、突击深部沟道，设备基础施工时，首先突击施工这些深部沟道，整个上面设备基础工程才有可能大量开展。

(3)、以浇灌砼为主，组织好配合。从图纸会审着手，分别弄清楚埋在设备基础中的各种管道、配管等，特别是电气配管，几乎各个设备基础都有，在基础浇灌砼之前必须按设计全部完成。要组织各个施工单位“保基础砼浇灌”。

(4)、组织大量砼浇灌，厂房内外有很多大型设备基础，砼量可达数千立方米。为了保证质量，砼浇灌工作应连续进行，这就需要从各个方面进行周密的组织和平衡，保证砼浇灌工作一气呵成。

2、基础工程进行到一定阶段，必须把结构吊装工程提到重要地位

为保证厂房结构吊装及早开始和顺利进行。要注意以下几个关键问题：

首先，要抓回填夯碾、平整场地，为结构吊装准备好吊装机械的行走道路；

其次，是保证基础条件配套，保证综合吊装、全面推进，充分发挥吊装机械的效率，基础必须以全部“行线”为单位进行配套交工。

再次，保证构件配套，构件制作及供应必须与吊装情况相适应。

3、第三个战役是设备安装

同结构吊装一样，本着先“下”后“上”的原则，在设备安装开始后，需要对天车继续向前行驶做好准备，做到既要考虑施工，还要考虑安全。

4、在几个主要区间里应注意扩大工

作面

对有平台的跨间（一层或多层），要尽快的施工各层平台；其次，在各跨间应注意通过设备基础周围的回填，有意识的给车间变电所、电磁站、操作台等附属建筑创造施工条件。在有工艺结构的跨间，如选矿车间的钢矿槽，烧结车间的工艺钢平台等，只有将它们安完，才能进行设备安装、工艺管道安装、电气安装以及上面的土建工程相继展开，从而使单一专业施工的局面迅速转变为多专业立体交叉配合作业的情况，以加速工程进度。

(二)、通过综合进度计划，对各个施工单位间的协作，进行经常性的平衡管理

1、通过综合进度计划，统一现场施工进度步调

冶金企业基建在一个统一的施工现场内，有许多不同专业施工单位进行施工活动，这些施工单位各有其自身的施工活动计划，如果不通过一定形式，把各个施工单位的施工活动协调起来，在具体施工过程中，必然产生互相抵触、互相影响的现象。综合进度计划是从计划着手，统一各施工单位进行步调、组织相互配合、共同完成任务的一种有效的形式；它是一种统筹施工进度指示图表为主要内容的计划形式。

综合进度计划应反映以下内容：

(1) 各施工单位之间、各专业间的工序交接和配合协作情况。

(2) 各专业工序的工期及在指定时间范围内完成的程度。

(3) 按照生产工艺结构，反映出整个施工现场和各个局部的平行流水作业形式，反映出施工布署和计划要求。因此，综合进度计划必然是按工程项目来编制，而不应该按施工单位来编制。

2、综合施工总进度和阶段性综合作业计划

总进度就是综合作业计划的一种。它和综合施工方案反映出的施工情况，对各个施工单位的施工活动在大的方面进行了统一安排。但施工综合方案和施工总进度是在整个工程正式开工以前制定的，所作的规定和安排毕竟只能是原则性和概括性的，只能起到规划施工和部署各专业配合及准备工作的作用，尚不能用来具体组织施工。

一般“综合作业计划”是指季度和月度的综合进度计划，它是阶段性的反映了施工情况，但都比较细致、具体。特别是月作业计划，起到了具体组织各个专业施工单位在统一的施工现场配合施工、共同完成任务的作用。

月、旬或周综合作业进度计划在编制方面，不应离开施工组织设计综合方案和施工总进度所规定的原则。应是结合现场施工形势的具体发展情况，把这些原则具体化。

阶段综合作业计划必须和各专业施工单位的月度施工计划相适应。一般说，各专业施工单位的月度施工计划应当满足综合计划，也必须充分考虑各专业施工单位在人力、物力、技术供应和技术条件等方面的现实可能。

现场阶段性综合进度计划的安排，要充分考虑配合施工在技术上的可行性。要保证平面位置上各单位能够不互相影响，要避免在没有任何安全和技术措施的情况下立体交叉作业。要本着施工操作合理的原则安排施工程序，本着确保工程质量的原则确定工序交接。

三、竣工阶段的竣工平衡和竣工计划

1、竣工阶段工程特点及其管理工作 “编筐编篓，全在收口”，竣工阶段

是一个十分复杂的施工阶段，竣工管理工作也相当艰巨繁重。一般情况，竣工阶段大约占总工期的五分之一至四分之一时间，一个规模比较大，比较完整的工业厂房，在具备了比较完善的施工准备工作的情况下，一般需要一至二年的时间，竣工阶段约四至六个月左右。

在竣工阶段以前，工程管理应当是结合生产工艺的需要，更多地考虑施工问题，考虑如何加速完成大量的建筑安装施工任务。

竣工阶段的管理应该是在考虑施工问题的同时，更多地考虑如何使工程具备生产条件；如何组织竣工投产。必须明确，为了保证投产，还有一些什么样的工程项目需要做，围绕这些项目还有一些什么问题需要解决。

2 竣工计划和“七查”

竣工计划是竣工阶段综合作业计划的特殊形式。应当反映出竣工投产以前还必须进行施工的全部工程项目和全部施工过程。

竣工计划的编制过程也就是对竣工工程进行综合、全面平衡的过程。要在需要和可能之间进行平衡；要在主观力量和客观条件之间进行平衡。

在竣工阶段，需要会同有关业务部门一起动手，进行“七查”，即：

- 查项目、
- 查设计、
- 查设备、
- 查构件和加工订货、
- 查特殊材料、
- 查质量、
- 查基建、生产配合项目及措施。

在对问题进行全面清查的基础上编制竣工计划。

3、“全通”管理

为了给试车和试生产创造条件，除设备本身外，还必须具备“全通”条件。如“水、电、汽通”等。

“全通”管理的基本思想在于严格按照生产的需要，组织各项管线工程和主体设备工程与之相适应；给主体设备的试车和试生产创造条件。

竣工阶段正是“全通”工程“大忙季节”。必须十分重视。

“全通”管理必须注意外围工程与车间主体工程的配合问题。充分考虑相互之间在施工进度上的绝对适应。强调“通”的概念，“通”，不仅要完成某个专业系统的一定建筑安装工程量，更重要的是能够准确的执行生产工艺方面所规定的任务，要从“通”的概念出发清查和发现问题。为了保证按时“通”，必须注意细小问题，安排出解决它们的具体措施和日期。

四、几点体会

1、“需要”和“可能”的积极平衡

施工组织设计中的总进度和总工期，究竟应该从需要出发，还是从可能出发？这是一个关键性的原则问题。

从需要来看，国家下达的基本建设计划指标，一般都提出了开、竣工时间的要求。从可能出发，总进度、总工期决定于资源条件；决定于设计、设备条件；决定于建筑安装施工方案。必须在这两个方面求得正确的统一。

需要和可能这两个方面的统一，在于强调计划观念，坚持国家计划必须完成的观点。

施工方案和具体作业条件对总进度、总工期影响很大，如果缺乏进一步的积极细致安排，很难保证总进度、总工期的贯彻执行。

在基建工程中，坚持需要和可能的积

极平衡，有一个重要的先决条件，就是必须强调按照基本建设程序办事。

2、施工工艺和生产工艺的正确结合

基本建设施工企业在规划和具体组织施工时，必须强调根据施工工艺严守施工规律。否则，期望在保证质量、保证安全的前提下，完成计划任务是不可能的。

施工活动的目的，不应当只是完成一般的建筑实体，而是要完成具备一定生产工艺结构的生产车间。不这样，生产也将是不可能的。

施工组织设计主要的目的是为了安排施工活动，是属于施工的范畴。但是，其最终目的则是为了给国家提供能够发挥生产效能的生产设施。因此，在二段施工组织设计的编制中，必须同时考虑施工工艺和生产工艺，把二者正确地结合起来。一般，愈是接近工程竣工，愈是需要强调从生产工艺结构的需要出发来组织施工。而工程竣工的重要标志，就是生产工艺结构是否完整。

3、改革旧施工工艺，采用新技术、新材料、提高机械化、工厂化的施工水平

随着建筑科学的飞跃发展，改革旧工艺，采用新技术是基本建设施工的方向性问题。七十年代初，南芬四选采用液压脚手架，收到工效高、速度快的效果。滑模、拉模、大模板等施工工艺，也各具特点，如果能改进其缺陷和克服不足，仍是一种有前途施工工艺。无论主导工序和主要工程，还是一般工程，都应尽力创造条件采用机械化施工工艺，推动整个工程迅速前进。

工厂化施工比重越高，越能缩短施工工期。

此外，实行工厂化施工，在一定程度上还能调剂劳动力，现场与工厂间的劳力可以互相转移。