

新增提钒项目水系统仪表、自动化工程 施工组织设计方案

批 准 人：

项目经理：

审 核 人：

编 制 人：

承德新新电子有限公司

2008年3月1日

目 录

- 一. 工程概况
- 二. 实物工程量
- 三. 施工布置
- 四. 仪表、自动化安装
- 五. 施工准备
- 六. 安全施工保证措施
- 七. 工程质量保证措施
- 八. 工作布置
- 九. 设备材料管理
- 十. 设备和材料防护措施
- 十一. 组织机构
- 十二. 施工机具及标准仪器

一、工程概况：

1、工程名称：新增提钒项目水系统仪表、自动化工程

工程地点：承钢厂区内

工程内容：新增提钒项目水系统仪表、自动化安装、调试

2、工程承包范围：

1、新增提钒工程水处理系统自动化仪表施工图 344.01YB090502(A)

2、新增提钒工程水处理系统自动化仪表施工图 344.01YB090502(B)

3、新增提钒工程水处理系统仪表订货图 344.01YB090501(A)

4、增提钒工程水处理系统仪表订货图 344.01YB090501(B)

5、水处理系统仪表部分 PLC 接口图 344.01YB041316(A)

二、实物工程量

见附表

三、施工布置：

本施工方案是在各种施工条件具备的情况下拟定的，在施工中要与设计单位、施工管理单位、监理及建设单位相互联系，以确保工程保质保量如期完工。

1、施工技术标准：

(1)、建筑电气工程施工质量验收规范(GB50303-2002)。

(2)、自动化仪表工程施工及验收规范(GB50093-2002)：

1、仪表在安装和使用前，应进行检查、校准和试验，确认符合设计文件要求及产品技术文件所规定的技术性能。

2、仪表试验的电源电压应稳定，交流电源及 60V 以上的直流电源电压波动不超过±10%。60V 以下的直流电源电压波动不应超过±5%。

3、仪表工程在系统投入前应进行回路试验。

4、仪表校准和试验用的标准仪器仪表应具备有效的计量检定合格证明，其基本误差的绝对值不宜超过被校准仪表基本误差绝对值的

1/3。

- 5、设计文件规定禁油和脱脂的仪表在校准和试验时，必须按其规定进行。
- 6、单台仪表的校准点应在仪表全量程范围内均匀选取，一般不应少于5点。回路试验时，仪表校准点不应少于3点。
- 7、温度检测仪表的校准试验点不应少于2点。直接显示温度计的示值误差应符合仪表准确度的规定。热电偶和热电阻可在常温下对元件进行检测，不进行热电性能试验。
- 8、电源设备的带电部分与金属外壳之间的绝缘电阻，用500V兆欧表测量时不应小于 $5M\Omega$ 。当产品说明书另有规定时，应符合其规定。

(3)、电气装置安装工程电气设备交接试验验收规范（GB50150-2006）。

(4)、冶金工业自动化仪表与控制装置安装通用图册（上、下册）

（2000）YK01-（2000）YK15

2、施工原则：

(1)、坚持安全第一的原则，坚决执行有关施工技术要求的规定，在确保安全的前提下，保证质量，力争加快工程进度。

(2)、在施工时严格按设计图纸和文件的要求进行，按皮带机电气安装的技术要求施工及验收，施工顺序本着先主后次的原则，一面组织领取材料、机具及人员进场，一面组织人员熟悉施工情况和基本概况，待设备到货后开始安装，不误工期。

(3)、工程所需的材料、配件、器具和设备必须具有质量合格证明书、

规格型号及性能应符合国家标准和设计要求，对所有材料、设备、配件进场物资都要有监理工程师进行检查，监理工程师检验合格后方可用于施工、安装。

四、仪表、自动化安装：

1、仪表、自动化管线敷设：

- (1)、金属导管必须接地(PE) 或接零可靠；
- (2)、明敷的电缆（线）导管用管卡来固定电缆（线）管；
- (3)、暗配的导管。埋设深度与建筑物、建筑物表面的距离不应小于15 cm，明配的导管应排列整齐，固定点间距均匀，安装牢固；
- (4)、电缆导管的弯曲半径不应小于电缆最小允许弯曲半径；
- (5)、金属导管严禁对口熔焊连接，镀锌和壁厚小于等于 2 mm的钢导管不得套管熔焊连接；
- (6)、电线电缆穿管前，应清除管内杂物和积水。管口应有保护措施，不接入接线盒箱的垂直管口穿入电线。电缆后，管口应密封；
- (7)、三相或单相的交流单芯电缆，不得单独穿于钢管内。不同回路。不同电压等级和交流与直流的电线，不应穿于同一导管内，同一交流回路的电线应穿于同一金属导管内，电线不得有接头；
- (8)、按图纸规定敷线，电线管末端和接线盒的端子上标相应的号码，以便于安装检查和检修。

2、电缆桥架安装：

金属电缆桥架及其支架，和引入引出的金属电缆导管必须接地可靠。

- (1)、金属电缆桥架及其支架全长不少于 2 处与接地 PE 或接零 PEN 干

线相连接；

(2)、直线段钢制电缆桥架长度超过 30 米，电缆桥架跨越建筑物变形缝处设置补偿装置；

(3)、电缆桥架转弯处的弯曲半径不应小于桥架内电缆最小允许弯曲半径；

(4)、电缆桥架水平安装的支架间距为 1.5~3 米，垂直安装的支架间距不大于 2 米；

(5)、桥架与桥架间螺栓、桥架连接板螺栓固定紧固无遗漏，螺母位于桥架外侧；

(6)、支架与预埋件焊接固定时，焊缝饱满；膨胀螺栓固定时，选用螺栓适配，连接紧固，防松件齐全，立柱焊接，每 125%，横臂水平允许偏差 2mm 。

3、成排的仪表盘、柜、操作台的安装应符合下列规定：

(1)、同一系列规格相仿两盘、柜、台的顶部高度允许偏差为 2mm；

(2)、当同一系列规格盘、柜、台间的连接处超过 2 处时，顶部高度允许偏差为 5mm；

(3)、相邻两盘、柜、台接缝处正面的平面度允许偏差为 1mm；

(4)、当盘、柜、台间的连接处超过 5 处时，正面的平面度允许偏差为 5mm；

(5)、相邻两盘、柜、台之间的接缝的间隙，不大于 2mm。

4、仪表箱、保温箱、保护箱的安装应符合下列规定：

(1)、固定牢固；

(2)、垂直度允许偏差为 3mm，当箱的高度大于 1.2m 时，垂直度允许偏差为 4mm；

(3)、水平度的允许偏差为 3mm；

(4)、成排安装时应整齐美观。

5、仪表盘、柜、台、箱在搬运和安装过程中，应防止变形和表面油漆损伤。安装及加工中严禁使用气焊方法。

6、就地接线箱的安装应符合下列规定：

(1)、周围环境温度不宜高于 45 度；

(2)、到各检测点的距离应适当，箱体中心距操作地面的高度宜为 1.2-1.5m；

(3)、不应影响操作、通行和设备维修；

(4)、接线箱应密封并标明编号，箱内接线应标明线号。

7、温度检测仪表的安装应符合下列规定：

(1)、接触式温度检测仪表（水银温度计、双金属温度计、压力式温度计、热电阻、热电偶等）的测温元件应安装在能准确反映被测对象温度的地方。

(2)、在多粉尘的部位安装测温元件，应采取防止磨损的保护措施。

(3)、测温元件安装在易受被测物料强烈冲击的位置，以及当水平安装时其插入深度大于 1m 或被测温度大于 700 度时，应采取防弯曲措施。

(4)、表面温度计的感温面应与被测对象表面紧密接触，固定牢固。

(5)、压力式温度计的温包必须全部浸入被测对象中，毛细管的敷设

应有保护措施，其弯曲半径不应小于 50mm，周围温度变化剧烈时应采取隔热措施。

8、压力检测仪表的安装应符合下列规定：

(1)、就地安装的压力表不应固定在有强烈振动的设备或管道上。

(2)、测量低压的压力表或变送器的安装高度，宜与取压点的高度一致。

(3)、测量高压的压力表安装在操作岗位附近时，宜距地面 1.8m 以上，或在仪表正面加保护罩。

9、流量检测仪表节流件的安装应符合下列规定：

(1)、安装前应进行外观检查，孔板的入口和喷嘴的出口边缘应无毛刺、圆角和可见损伤，并按设计数据和制造标准规定测量验证其制造尺寸。

(2)、安装前进行清洗时不应损伤节流件。

(3)、节流件必须在管道吹洗后安装。

(4)、节流件的安装方向，必须使流体从节流件的上游端面流向节流件的下游端面。孔板的锐边或喷嘴的曲面侧应迎着被测流体的流向。

(5)、在水平和倾斜的管道上安装的孔板或喷嘴，若有排泄孔时，排泄孔的位置为：当流体为液体时应在管道的正上方，当流体为气体或蒸汽时应在管道的正下方。

(6)、环室上有“+”号的一侧应在被测流体流向的上游侧。当用箭头标明流向时，箭头的指向应与被测流体的流向一致。

(7)、节流件的端面应垂直于管道轴线，其允许偏差为 1 度。

(8)、安装节流件的密封垫片的内径不应小于管道的内径，夹紧后不得突入管道内壁。

10、物位检测仪表的安装应符合下列规定：

(1)、浮力式液位计的安装高度应符合设计文件规定。

(2)、浮筒液位计的安装应使浮筒呈垂直状态，处于浮筒中心正常操作液位或分界液位的高度。

(3)、钢带液位计的导管应垂直安装，钢带应处于导管的中心并滑动自如。

(4)、用差压计或差压变送器测量液位时，仪表安装高度不应高于下部取压口。

11、

五、施工准备：

1、人员准备：做好施工人员的岗前培训，持证上岗，熟悉图纸提前进入现场了解情况，做到安装前心中有数。

2、技术准备：组织施工人员看懂图纸，做好图纸会审工作，如现场发现问题应及时解决，避免出现安装方面的错误，在设备、材料基本到位时，技术人员和现场指挥依实际情况确定吊运方案。

3、机械准备：施工前必须将使用机具检查合格后才能进入现场，布置到位，保证施工时使用安全，并做好设备的安全防护工作。

六、安全施工保证措施：

1、遵守工程建设安全生产有关管理规定，严格按安全标准组织施工，随时接受安全人员依法实施监督检查，采取安全防护措施，

消除事故隐患，实现安全系数 100%。

2、各级领导者强化“安全第一”意识，把安全工作放在首位，严格执行岗位责任制及奖惩制度，把安全工作切实抓紧。抓好。

3、坚持每周例会制度，搞好安全教育，提高职工的安全意识。

4、配备必要的安全保护用品，并抓好各种劳保用品的使用工作。

5、各单项施工方案，施工组织设计方案及试车方案必须编制切实的安全措施，经总工、项目经理和现场安全负责人批准后，方可执行。

6、试车前须由安全员和工程技术人员向作业人员进行全面、详细的安全措施交底，并做好记录。

7、安装人员必须熟知其工种的安全技术操作规程，并且按规程规定认真执行。

8、安全员每天巡回检查，发现隐患及时整改。

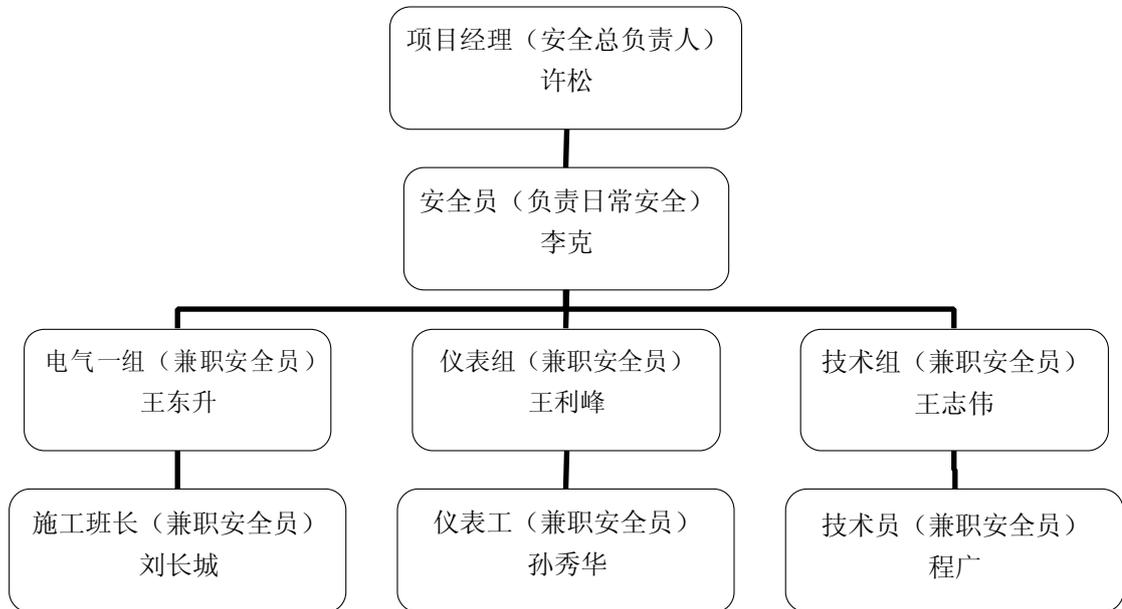
9、施工现场设立安全标志牌，警醒大家注意安全。

10、施工中建立安全互保对子，互相监督确保人身安全。

11、严禁带电作业，临时用电机具及临时开关箱柜，应配置完善的漏电保护装置所有的电设备机具应可靠保护接地。进现场作业时必须穿戴好劳动保护用品、工具齐全严格遵守安全操作规程，高空作业 2m 以上必须带好并栓好安全带，特殊危险区要加强，保护网，工作平台、栏杆不得低于 1.2m 超宽度不小于 300mm 对高空作业（桥架安装安全滑线安装）应做好安全绳。安全带应拴在稳妥牢固之处，应高挂低用，不准拴挂在转动设备和未焊牢固的结

构处以防移动滑脱不牢固。对易燃易爆区域应设置摆放灭火器材。

安全保证体系组织结构框图



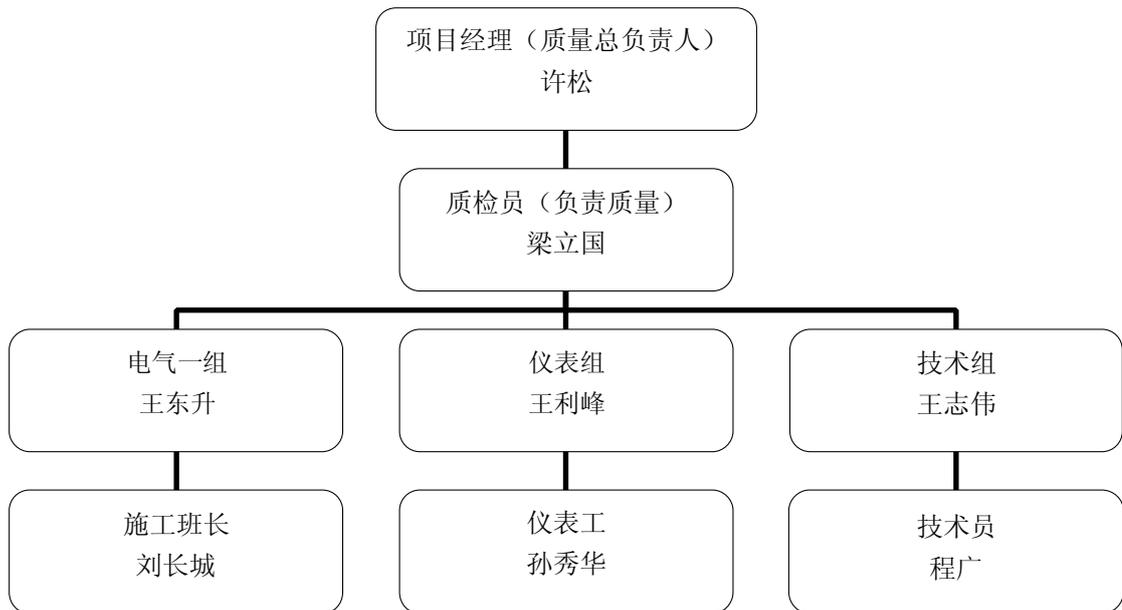
七、工程质量保证措施

坚持每道工序不经验收认可不转入下道工序的原则，对图纸，施工方案及关键数据都应熟悉，对有些设计变更随时标注图纸上。

1、执行持证上岗制度。

- 2、对各项隐蔽工程找工程监理审查验收，方可进入下道工序。
- 3、严格执行各项工程规章制度。
- 4、落实质保措施，三检（自检、互检、交接检）制度，三按（按图纸、按工艺、按标准）制度。
- 5、定期组织召开工地工程例会。
- 6、做好竣工技术资料的整理。
- 7、做好电气安装施工与其他专业施工配合及协调工作。

质量保证体系组织结构框图



八、工作布置

- 1、调试单位必须、编制调试方案报监理单位，审查通过调试方案经批准后调试单位必须调试人员进行技术交底。调试人员的资质经监理工程师审查合格。调试仪器工具仪表材料已准备好（仪器及仪表、必须经专业检测单位校核经监理单位批准后才能使用）。
- 2、监理工程师根据设计说明设备、说明书、工艺说明联锁条件，熟悉电气原理图。
- 3、检查现场控制元体（电机）—机房操作箱（操作室操作台）—电气室控制的接线应符合电器原理图，监理要督促调试人员必须接电气原理图接线，并做好记录。
- 4、检查控制柜机箱、现场设备、柜内的设备（直流装置变频器、自动开关、保险、接触器过流继电器过程继电器时间继电器、电机、接近开关、光电管编码器）选型规格、型号、符合设计及电气原理图，监理人员要查看核对，检查操作回路（线路）的相间对地的绝缘电阻值是否符合规范要求，若符合按设计整定电流值、过热继电器按电机、额定电流值 11-12 倍进行整定值设定完，将控制回路电流送上，然后进行设计参数值进行整定不能有差错。在操作时，监视接触器及继电器是否按电气原理图设计及工艺要求进行动作。
- 5、单试车，确认单元电气室操作动作正确无误，才配合机械单体试车，监理人员监视机械操作人员试车，并要求电气调试人员服从机械人员指挥，盘车后，确认机械没有异常，同时电气人员，在试车后检查主回路电机的相间，对地绝缘电阻值，符合规范要

求才能试车。在试车时由机械人员确认运行方向，电气人员点动操作。若旋转方向不对由电气人员调相（改变旋转方向）电气人员在试车时需要用电流表测 ABC 各相空载电流值。若三相值，平衡（一样）方可进行 8-24 小时机械-电气设备考核运转，随时检查电机温度稳定在额定电流范围内，方可继续进行。以上单体试车监理人员必须在现场做好调试记录，单体试车合格记录。

九、设备材料管理：

- 1、接收设备和材料时，应进行验证，材料员将有关情况做好记录，以便入库时检查。
- 2、材料员提料时索要“产品质量证明”，“说明书”等技术资料，并核对规格。型号及数量。
- 3、技术人员负责对验收入库的设备。材料，签发使用意见。对甲方提供的设备材料，设立单独的库区，分类储存，保管员建立单独的材料台帐。

十、设备和材料防护措施：

- 1、设备进厂后，应认真检查。清点，按顺序整齐摆放，并做好防雨措施，防止损坏或丢失。
- 2、设备进厂后，按型号、规格进行存放管理，不得乱堆放。
- 3、起重机运输设备时，必须根据实际情况采取必要的保护措施，以防损坏设备。
- 4、电气设备设置室外时，必须搭设临时保护措施，以防雨淋、受潮。

十一、组织机构：

为保证此项工程顺利进行，确保安装质量，安全与工期达到预期效果，特成立指挥组织机构

项目经理：许松

技术负责人：缪江承

质量检查员：梁立国

专业工长：姜俊杰

安全负责人：李克

保管员：黄振先

资料员：张婧

各部门负责人要协调一致，组织好安装任务的完成，确保安全文明施工。

十二、施工机具及标准仪器：

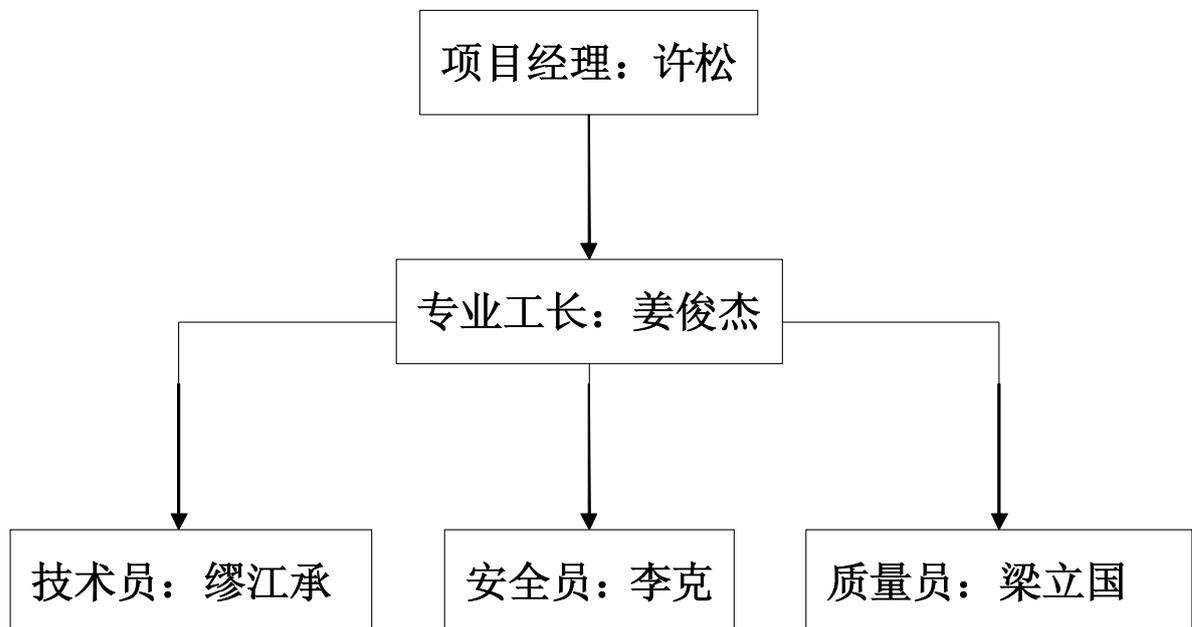
施工机具：

交流电焊机	BX1-250-1 5 台
500V 兆欧表	1 块
2500V 兆欧表	1 块
弯管器	2 个
DT830 万用表	8 块
绝缘电阻测试表	2 块

承德新新电子有限公司

2008. 3. 1

新增提钒项目水系统项目部 组织机构表



承德新新电子有限公司

2008年3月1日