

浅谈压力管道焊接与质量控制

杨恒

云南勘中达岩土工程质量检测有限公司

DOI:10.32629/hwr.v4i2.2765

[摘要] 压力管道的焊接环境通常非常复杂,同时对质量控制的要求仍然很高。压力管道的焊接工艺是一个接一个的回路,并且它们相互结合。一旦中间链路出现质量问题,整体效果将受到影响。因此为了保障压力管道的安全运行,本文讨论并分析了压力管的焊接工艺的主要缺陷及成因和质量控制。

[关键词] 压力管道; 焊接; 工艺; 缺陷; 原因; 质量控制

压力管道的施工需要大量的焊接工作,因此在压力管道的焊接过程中需要对焊接缺陷进行质量控制,以保证压力管道的焊接质量。

1 压力管道焊接工艺的分析

1.1 管道组对齐和定位。在对压力管道的斜面进行处理和清洁后,应对管道进行配对。管道配对和定位的目的主要是为了确保焊接质量。放置管线时,管线两侧的内壁应齐平。内壁的错误侧面不得超过内壁管直径的十分之一,也不得大于五毫米。如果两侧的壁厚不同并且必须连接,则应抛光不平整的一面。定位和连接时,应固定两侧的管道,并应采取一定的措施,以防止两侧的管道在焊接过程中因加热而产生不均匀变形,从而影响焊接质量。焊接还应在不同的焊接位置使用相同的焊接形式,并且现场操作应由合格的焊工进行。

1.2 测试焊接过程。底部焊接层的焊接需要使用单面焊接或双面焊接。焊接时,必须遵循“中间起弧、右侧熄弧”的原则,也就是说,当弧出现在凹槽的中间时,在凹槽的左侧短时间摆动,然后摆动回到凹槽的右侧以向上消除电弧。该操作完成后,所有间隔时间应为1.5s。焊接完成后,使用旋转管道的方法来调整焊接位置,以达到最佳效果。焊接时,请确保凹槽的两面完全熔合。在点焊中,我们必须学习使用电弧来定位点焊缝。整个焊接需要采用电弧击穿,单面焊接和双面成型的形式。焊接时,您需要调整电极的角度或掌握电弧的长度。要求底层,填充层和覆盖层的三个电极的角度相同,但是该变量由电弧的长度或电弧的移动方式控制。

1.3 焊接检查过程。焊接过程还需要对焊缝表面进行质量检查。在执行无损测试技术或耐压测试之前,需要执行此过程。焊缝表面需要用标准试样或硬度计进行检查,必须满足施工要求,并根据情况进行记录。为了提高焊接质量,焊接是关键。检查焊缝质量的方法是,首先观察焊缝表面是否有裂纹,气孔,夹渣和电弧坑。表面必须无渣和飞溅物,底切和焊缝的剩余高度必须符合要求。经过无损检查后,应进行维修工作。维修工作应根据当时的统计数据和相关流程进行,以最大程度地减少对同一零件的维修。如有特殊情况,应及时联系上级,批准后进行修理。一些需要焊后热处理的管道焊缝必须重新加工,然后再进行热处理。订单必须清楚。如果顺序相反,将导致重复操作。

2 压力管道焊接存在的主要缺陷分析

2.1 气孔和夹渣的缺陷。(1) 气孔。这主要意味着在焊接过程中,熔池中的某些气体在金属完全凝固之前没有逸出,并同时保留在焊缝中,形成了相应的空腔。保留在孔中的气体成分通常是氢或一氧化碳。通常,在孔的填充物上有锈或污渍。形成的物理原因主要是由于电极尚未完全干燥且熔池的冷却速度超过了预期速度。一般而言,孔大多分布在焊缝表面附近,这也是管道表面冷裂纹的主要原因。(2) 夹渣。压力管焊接中的夹渣是焊缝中常见的焊接错误。炉渣夹杂物主要有两种,一种是金属炉渣夹杂物,

另一种是非金属炉渣夹杂物。分布类型有很多类型。根据形状分类,它们也可以分为链状,斑点状,密集分布的形状和条纹状。经过调查,发现在压力管道的焊接检查中最常见的焊接缺陷是在焊缝的最内侧出现斑点和夹杂的渣渣。这些炉渣夹杂物的形状通常是类似于椭圆形的光滑表面。

2.2 压力管的焊接面未焊接或熔合。在压力管道焊接过程中,管道的焊接头表面通常没有熔合,这会导致压力管道的质量问题。压力管焊接过程中一般不会渗透,主要是由于施工人员在焊接过程中没有严格遵守施工要求,施工技术水平不足。焊接表面不完全熔合的主要原因是管道的焊接间隙超过焊接标准,或者由于施工技术的原因,不应出现该间隙。在压力管道的焊接过程中,经常发生诸如未焊透或未熔合的问题。在分析问题之后,发现的问题主要是由于管道嘴的不规则形状引起的。

2.3 焊缝表面有裂纹。管道破裂的主要原因是在焊缝表层出现裂纹。由于在焊接过程中高温下两种材料的原子紧密结合,因此会产生表面裂纹。但是,如果出现两种材料,原子的融合是不正确的。由于排斥力造成的两者之间的破坏力将在焊缝的表面层上产生裂纹,这将导致裂纹的出现。

3 压力管道焊接缺陷的原因分析

导致压力管道焊接缺陷的因素很多,主要包括管道和焊接材料的质量,焊工的资格和操作能力,焊接施工过程和操作过程。焊接点是压力管道安装和施工中的薄弱环节。管道安装和施工中的任何焊接点都与整个压力管道的承载能力有关。如果焊接点有问题,将会发生严重的泄漏。在管道焊接中,裂纹,咬边,甚至夹渣的出现是其缺陷的主要表现。这些问题通常需要专业技术来进行检查和测试。如果出现问题,则中压至管道的压力增加最终会导致泄漏或爆破。

4 压力管道焊接的质量控制的分析

4.1 压力管焊接表面气孔和夹渣的质量控制。在压力管焊接过程中会发生某些缺陷。如果压力管的焊接表面存在夹渣或气孔,将直接影响焊接质量。因此,在焊接之前,必须仔细检查压力管道,以免表面上出现气孔和夹渣。一旦发现这种情况,就必须及时采取有效措施加以处理。如果情况严重,为了彻底消除这些问题,有必要执行新的焊接操作以最大程度地确保焊接质量。焊接效果直接影响压力管道的实际使用,甚至可能发生有毒气体泄漏,严重时还会发生爆炸等事故。

4.2 质量控制,避免焊接或熔断。在焊接槽和焊缝之间容易发生不熔化的管道焊接。在实际的焊接过程中,如果不小心,很容易发生熔合。为了防止事后发生潜在的安全隐患,如果出现此问题,必须采取补救措施。当前的补救措施是补焊。焊接材料决定了管道的质量控制水平。可以看出,为了保证管道焊接过程中管道焊接的质量,有必要选择质量更好的焊接材料,焊材采购问题就不容马虎,最好采用质量有保证的。一旦管道焊缝未被穿透,如果焊接结果在指定范围内,则无需进行重新加工和焊接。

水利工程中钻孔灌注桩施工技术应用

梁军毅

达拉特旗农业综合开发办公室

DOI:10.32629/hwr.v4i2.2752

[摘要] 本文针对水利工程中钻孔灌注桩施工技术应用,结合工程实例,在简要阐述钻孔灌注桩施工技术原理基础上,分析了此项技术在水利工程施工中的具体应用,并论述了桩身质量补救技术。分析结果表明,在水利工程中科学合理的应用钻孔灌注桩施工技术,既能提升施工质量,也可以加快施工进度,符合水利工程施工相关标准和技术的要求,值得大范围推广应用。

[关键词] 水利工程; 钻孔灌注桩; 护筒埋设; 钢筋笼

引言

受到自然灾害的影响,对水利工程施工质量提出了更高的要求,应用钻孔灌注桩施工技术可大幅度提升施工质量。在具体施工中,保证钻孔灌注桩施工工序的合理性和有效性是提升水利工程施工质量的关键。基于此,本文结合工程实例,对水利工程中钻孔灌注桩施工技术的应用做了如下分析。

1 工程概述

某水利工程,总库容为2143.5万 m^3 ,具有防洪泄流、水力发电、农田灌溉等多项功能。地质条件比较复杂,在施工中受到的影响因素比较多,为保证施工质量和施工的安全性,采用了钻孔灌注桩施工技术,取得了良好效果,为同类工程提供了更多参考和借鉴。

2 钻孔灌注桩施工技术的原理

将钢管沿着钢筋笼外壁埋设,当混凝土强度达到设计要求之后,将配制好的水泥浆液通过钢管按照一定的压力注入钻孔中,促使钻孔中原本松散的沉渣、碎石、土粒等和浆液充分混合,凝结一种具有一定强度的结合体^[1]。在压力的作用下,促使水泥浆液向四周扩散。对单桩而言,通过四周扩散可增长端部直径,通过向下扩散可增加长度,在群桩区域促使所有的浆液相互联合,形成个紧密的整体,促使原来承载力不满足施工要求的地基基础强度和硬度提升,为后期施工提供良好的条件。

3 钻孔灌注桩施工技术在水利工程施工中的具体应用

3.1 切实做好施工前的准备工作

水利工程施工范围比较大,且地质水文条件比较复杂,而钻孔灌注桩施工技术在应用时,对施工连续性有较高要求。因此,在具体施工中,为保证各大工序顺利开展,保证施工质量和安全性,就必须做好施工期前的准备工作。主要涉及到以下几方面工作:

第一,对水利工程现场地形地貌、地质条件、水文条件、周围环境等进行全面勘查,掌握钻孔灌注桩施工技术影响因素,制定有效的开展措施。

第二,确认钻孔灌注桩布置合理性,做好整体施工规划优化。水利工程施工相关资料及文件进行汇总分析,确定钻孔灌注桩施工技术是否适用于

4.3 裂纹缺陷的质量控制分析。首先,可以通过研磨处理表面上的浅裂纹。其次,一旦裂纹的长度在很大程度上超出允许范围,就必须进行修理以消除并消除它们。第三,如果一些小裂缝对管道的安全使用没有威胁,可以不加处理,以便研究裂缝的发展规律,观察和记录裂缝的发展趋势,掌握裂缝的发展。趋势并防止潜在危险。

5 结束语

综上所述,焊接是压力管道安装的重要组成部分,压力管道的焊接质量直接影响管道的质量和管道运行的安全性。此外,由于压力管道输送介

本工程。

第三,平整施工场地,保证施工中水、电等正常运行,通过多次测量确定钻孔灌注桩桩位、水平基准线等,确保各道施工工序高效、有序开展。

3.2 钻机就位

由于本工程地质条件复杂,钻孔灌注桩施工量比较大,为保证施工质量,需要搭建平稳的钻机索道枕木,并严格控制钻机钻头和钻杆的安装误差,保证钻头误差小于20mm,钻杆安装垂直度误差小于5%,经过多次复核检测,确认达到设计要求后,在支架上紧固钻机,等待开工指令^[2]。为精确记录钻机深度,需要在机架和机管上做好标记。

3.3 护筒埋设

在本工程施工中,为保证水利工程施工质量采用了钢板护筒,护筒厚度为7.0mm,护筒直径不小于钻孔灌注桩设计孔径的10cm。在护筒埋设过程中,需要保证护筒中心和钻孔灌注桩中心对准,误差可在50mm以内,按照水利工程地质勘探情况,合理确定护筒埋设的深度,比如:如果粘土厚度在1.0m以上,则护筒埋设深度不能低于1.5m。护筒和孔壁之间可用粘土填充压实,保证护筒埋设的牢固性和稳定性。

3.4 开挖泥浆池

在本工程施工中,开挖的泥浆池尺寸为6m×3m×1.5m,按序布置在线路右侧,红线内1.0m,并夯实泥浆池四周土层,进行整平压实处理,为避免雨水或者生活用水进入泥浆池,泥浆池要高出地面20cm以上。但桩基施工完成之后,泥浆池中渣土必须清理干净,然后进行回填处理。本工程泥浆性能指标。

3.5 测量复核

当护筒埋设完成之后,需要通过水准全站仪对护筒埋设的标高及中线进行详细校验,确认达到设计要求之后,钻机就位。水利工程施工现场技术人员,通过计算获知钻孔深度,并填写钻孔灌注桩施工标识牌。

3.6 钻孔

在钻孔之前,需要全面检查钻机安装位置,保证钻头中心、桩中心在相同竖直线上,且竖直线和钻孔灌注桩的偏差不能超过20mm。保钻机安装稳

质的危险性很高,因此焊接缺陷的质量控制也要严格控制。

[参考文献]

- [1]刘斌.试论压力管道焊接技术与质量控制[J].现代工业经济和信息化,2016,6(19):33-34+36.
- [2]邵正平.压力管道焊接缺陷成因分析及对策[J].化学工程与装备,2015,(01):159-160.
- [3]迟海峰.探讨压力管道焊接缺陷成因及控制对策[J].化工管理,2014,(26):225.