

煤矿开采技术条件与采掘工艺

陶永刚

(珲春矿业(集团)八连城煤业有限公司 吉林 珲春 133300)

【摘要】近年来,我国社会不断发展,受到良好的经济发展形势的影响,促使煤矿企业获得了长足的进步,煤矿开采产业得到了进一步推进。一直以来,煤矿企业由于受到安全、环境等不同因素的限制影响,对智能化开采技术和设施的需求十分强烈。所以,加大对煤矿综采工作面智能化开采技术的研究力度可谓至关重要。本文分析了煤矿综采工作面智能化开采技术的发展状况,介绍了煤矿综采工作面相关智能化开采装置,说明了煤矿综采工作面智能化开采技术,从而充分发挥出煤矿综采工作面智能化开采技术的良好作用。

【关键词】煤矿开采技术;条件;采掘工艺

引言

煤炭属于不可再生资源,随着我国社会经济的不断发展,煤炭消耗量逐渐增加,因此就需要煤矿企业在煤炭开采过程中加强对相关技术的研究,对其进行不断的创新,使煤炭开采成本显著降低,对煤矿开采加强安全保护,从而使煤矿企业的生产效率进一步提升。开采技术在煤矿开采中会对生产效率产生较大影响,其煤炭装备水平和掘进技术也会影响到煤炭生产的效率。所以煤矿企业就需要在新时期对先进掘进技术与设备进行应用,对其进行合理的改进,使掘进技术的优化与创新得以实现。

1 煤矿综采工艺技术发展现状

我国对于煤矿各种技术的研究是有着长远历史的,世界各个国家也对于这样经济效益较好的专业进行深度研究。它不仅开创了开采煤矿的新局势,也提高了世界经济的发展与各个国家对于经济贸易的追求。当前我国的综采技术逐渐走向成熟与规模化,运用的主要技术就是机械技术与集约化技术,这也是我国首次大资金投入的装备技术,这不仅提高了开采过程中技术的使用效率,也促进了经济的不断发展,这使得我国可以在研发综采技术上取得了较好的成绩。但是我国的研究进展较为缓慢,科技研发能力有限,这使得我国在配置综采装备上有很大机率的功能低下,可靠性低下,使用时长与试用期较短,现有的大部分零部件都是从国外引进回来的,但是工期会延长或者在限定的日子中完不成工期,再有我国的地形较为复杂多变,煤层的整体分布并不均匀,这给煤矿开采带来了较大的难度。

2 煤矿开采技术条件与采掘工艺

2.1 对水文地质条件进行分析研究

水文地质指的是自然环境中地下水的各种运动、变化情况,对水文地质条件进行分析和研究,主要是对地下水进行分析和研究。在煤矿的开采过程中,很容易对地下水造成严重影响,使地下水水位出现猛增等问题,最终会影响煤矿的开采工作,使得煤矿的开采工作无法顺利进行,还会引发一系列的安全问题。煤矿水文地质条件具体分为简单、中等、复杂、极其复杂四类。水文地质条件简单指的是煤矿地表泄水能力良好,地下水被断层切割封闭,或者煤层和富含水层之间有着很大的距离,这种水文地质条件下的煤矿受地下水的影响非常小,在煤矿开采过程中不会由于地下水的影响而出现各种安全事故。水文地质条件中等指的是煤矿溶隙含水层补给条件一般,地下水容易受到煤矿采掘的破坏。水文地质条件复杂指的是煤矿顶底板为含水砂层或存在灰岩溶隙含水层,很容易受到煤矿采掘的破坏和影响而出现问题。水文地质极其复杂指的是煤矿很容易受到煤层顶底部高压富水含水层的威胁和影响,或者煤矿周边的水库、河流较多,周围存在暗河系统等。水文地质极其复杂的话会对煤矿的生产带来极大影响,如果在煤矿开采过程中没有及时采取措施进行应对的话,很容易引发严重的安全问题。在进行水文地质条件的勘查工作时,煤矿开采企业需要查明煤矿存在的含水系统,查明水源以及含水系统的充水途径,并在前期开采过程中对煤矿的涌水量进行预测,提前采取合理有效的地下水防治措施,确保后续的煤矿开采工作能够安全、高效进行。

2.2 对连续采煤机进行应用

一些发达国家都会利用连续采煤机进行煤炭开采,在巷道开采过程中对连续采煤机进行应用,可以有效促进煤炭开采工作的顺利进行,不仅使掘进机的工作更加安全,还可以使开采的工作效率显著提高。因此就需要在我国煤炭开采技术的应用过程中,加强对国外先进技术的不断引进,并且要结合煤矿的实际情况对开采技术进行选择,对连续采煤设备进行合理应用。随着我国煤矿企业的不断发展,在许多大型煤炭企业中,已经逐渐引进了大量的采煤机进行煤炭开采,在多巷掘进和掘支平衡过程中对采煤机进行应用,可以使其技术优势充分发挥,显著提升掘进工作的效率。在对连续采煤机的研究过程中,发现采掘一体化为连续采煤机的工作原理,对这种方式进行合理应用,不仅可以使采掘速度进一步提升,还可以为掘进工作的安全性提供保障。同时连续采煤机具有比较紧凑的布置,在煤矿掘进过程中主要是对串流电机进行使用,从而明显提高连续采煤机的牵引性能,并且这种采煤机具有较长的使用寿命。

2.3 爆破采煤技术

爆破采煤技术,属于传统的采煤技术,即炮采,炮采的技术与普通采煤技术有相同之处,其流程都包含了:落煤、装煤、对采空区的处理等等。爆破采煤技术的操作方法如下:对需要进行爆破区域进行爆破,这个流程使用的是雷管和炸药,其中雷管和炸药的数量以及质量需要有专业的人员来进行选择,这是为了保证达到最佳的爆破效果,同时保证后续作业能够得到有效的进行。爆破完成以后,开始进行现场装煤,现场装煤可以是人工,也可以是机械设备;采空区的处理方法是落煤进行爆破,使用的仍旧是雷管和炸药,之后再使用机械是被装煤,最后一个流程是对工作面进行支护,采空区是否处理的合理和恰当,与煤矿开采的安全性有着直接的关系。

结语

煤矿的开采工作往往是在地下狭小、密闭的空间内进行的,因此开采工作的危险性较高,在开采过程中很容易出现煤层顶底板脱落、塌陷、矿井爆炸、火灾等问题,不仅阻碍着煤矿开采工作的顺利进行,还对工作人员的生命安全造成了严重威胁。煤矿开采企业必须对煤矿开采的技术条件进行细致分析,明确煤矿所处区域的水文地质、工程地质、环境地质等条件,并对矿井内瓦斯、沼气等易燃气体的含量进行实时监控,选择科学、合理的煤矿开采工艺和掘进工艺,确保煤矿的开采工作能够高效率、高质量完成。

参考文献

- [1]赵春光.煤矿开采技术条件与采掘工艺[J].技术与市场,2020,27(02):153-154.
- [2]王鑫.关于现代煤矿掘进技术改进的几点思考[J].机械管理开发,2017(2):168-169.
- [3]刘维信.现代煤矿掘进技术的改进[J].中国化工贸易,2017(9):237-238.

火电厂主厂房土建施工中常见问题分析及质量控制对策研究

吴琼

(华润电力(锦州)有限公司 辽宁 锦州 121006)

【摘要】火电厂主厂房的施工质量不仅会影响火电机组,而且对火电厂的社会效益和投资效益有着巨大的影响。因此,解决火电厂主厂房的土建施工问题是一项必不可少的工程。

【关键词】火电厂主厂房;土建施工;常见问题分析;质量控制对策

1 火力发电主厂房建设施工特点

主厂房是火力发电厂的关键部件。一般来说,工程量相对集中在施工中,工期要求相对较短。施工质量的好坏直接影响到工程竣工后的施工时间和生产安全,也反映了建筑设计和施工水平。火电厂主厂房的建设需要满足国家电力建设技术的要求。同时,应根据区域气候、施工场地、工程性质和施工工艺等因素综合考虑各方面因素。

火电厂的主厂房结构通常都是采用灌注桩同基础结合混凝土的基础建设,对于上部结构的柱距一般需要满足高度10 m以上,层高也要达到6 m,屋盖采用大型钢架与轻质的复合温彩钢板的组合,保证整体质量,各种材料和配件必须要符合标准化。钢材的结构要求强度高、重量轻、抗震性能好,在土建和安装时要能够分段流水作业和连续施工,这些都是发电厂结构形式和体系是否合理是否先进的衡量标准。

2 火电厂主厂房土建施工中常见的问题及其质量控制措施

2.1 基础施工中的问题及质量控制措施

2.1.1 存在的问题

因为基础施工的混凝土体积比较大,在施工时要严格按照施工标准实施,如果没有按照要求施工的话,则可能会因为浇筑工艺的不到位造成浇筑后的混凝土表面出现裂缝,混凝土的侧面出现蜂窝、裂缝等现象的出现,如果裂缝过深,露筋现象将在很大程度上影响混凝土的强度功能和耐久性。此外,基础设施建设的面积一般较大,浇筑混凝土可能受到设备的冲击或施工人员踩踏,可能导致地基表面加固的倒塌和位移,以及在底部钢筋下的混凝土垫块的碎裂。此外,基础柱连接杆长度的不合理设计会影响到后期的施工设备,对基础施工有一定的影响。

2.1.2 质量控制措施

因为基础建设的面积较大,施工的时候混凝土浇筑时间一般都比较大,这时候就要求对施工设备、施工材料以及施工人员进行一定的协调,必须保证在长时间的混凝土浇筑期间不会出现供应不足的现象,保证混凝土施工中不出现冷接缝,避免

重大质量事故。保证混凝土浇筑过程中振捣密实，保证混凝土在连续均匀振捣下保持一定的密实度，防止混凝土表层与下层之间出现分层现象，达到良好的效果，满足设计要求。根据实际施工要求，保证下垫块的稳定性，避免垫块偏差引起混凝土下沉。特别是对于加筋较多的基础部位，采用加强头代替垫板，可以避免因荷载过大造成的缓冲块的破碎，进一步保证混凝土和钢筋的缠绕。

2. 上部现浇框架施工中的问题及质量控制措施

2. 2. 1 存在的问题。

底部框架设计高度较高，上部结构承载力较大。在后期，有可能忽略基坑回填引起的较大变形，这会导致梁支座和框架底部部分混凝土的位移变化下沉。这样，一些框架容易产生根部腐烂、夹层和漏振。由于施工设备或施工方案不同步，也可能出现问题，造成工程滞后，使现浇楼板的照明管道和动力管道不能及时就位，使后期施工不得不抬高楼板，进一步增加楼板荷载，并可能引起下部混凝土裂缝等问题。

2. 2. 2 质量控制措施

针对梁的局部沉降，有必要加强基坑回填的控制，并考虑底部土体的变形因素，并进行适当的间距加密设置，以减少单梁的荷载。由于火力发电厂主厂房梁高高于一般建筑，对混凝土强度等级和钢筋框架结构强度要求比较严格，因此在施工中要多注意两种结构，且略差异可能导致质量安全事故的发生。混凝土和钢筋结构的强度要求应在设计图纸中明确提出，以便后期因强度问题及时作出相应调整，避免因强度等级问题而出现问题。

2. 3 金属结构、预埋铁件的安装中存在的问题及其质量控制措施

2. 3. 1 存在的问题。

在设计和施工中，很难考虑现场施工的实际情况，因此实际情况与钢材设备采购会有一些的差异，出现钢材接头配置不合理的情况，造成钢材浪费或所需材料短缺。此外，由于材料的结构尺寸不准确，也可能影响结构中埋铁件尺寸失配的发生，从而影响钢结构的密实情况。另外，钢结构支撑系统与设计的偏差导致螺栓孔偏差，需要对机器进行高空切割处理，影响工程质量。

2. 3. 2 质量控制措施。为解决钢材与现场不匹配的问题，在满足设计要求的前

提下，合理、准确地安排和采购接头的数量和位置。采购的材料能满足筑巢的需要，减少一定的浪费。在预埋铁件的处理过程中，可对部分钢结构的泄放情况进行检查，并根据实际情况进行局部调整，以满足预埋铁件的放置要求，避免因预埋铁件的放置问题而造成工程质量问题。二是钢结构支撑体系的处理。在结构制造之前，应进行放大步骤。通过放大，可以发现设计中是否存在问题，从而避免高空切割。

2. 4 主厂房的辅助用房及其质量控制措施

2. 4. 1 存在的问题。

总的来说，主厂房的建设需要建设相应的配套设施，如客厅、卫生间、设备存放间等辅助用房。虽然这一部分在主厂房中不是最重要的，但在设计和施工中却不可忽视。这些辅助用房的建设也要达到一定程度。这些辅助用房将布置基本的生活设备，因此会出现管道泄漏等问题。

2. 4. 2 质量控制措施。

火电厂职工流动不仅规模大而且复杂，管理难度大。一旦想到相关设备因漏水而运行，可能会带来效益损失。此外，在建筑设计时，还应合理布置这些房间的防水层、排水管道设施、垃圾桶等生活设施。此外，还需要安排专家对火电厂主厂房的辅助设置进行管理。进一步减少辅助设施对主厂房运行的不必要影响。

结束语

在火电厂主厂房施工中，由于受现场环境复杂和施工控制不到位的影响，容易出现各方面施工质量问题的地方有房屋基础、上浇框和金属结构等，避免了源头上的施工问题，保证了火力发电厂主厂房的施工质量，为火电厂发电工作的稳定发展提供必要的环境。

参考文献

- [1] 邹宏亮, 龚维宇. 浅谈热电厂给排水系统施工及常见质量问题防治[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2018(21): 131-133.
- [2] 殷金华, 张旭发. 钢结构厂房设计中常见问题分析和解决措施探讨[J]. 建筑建材装饰, 2019(06): 164-165.
- [3] 李欢, 尚莹莹. 某大型火力发电厂钢结构主厂房结构方案设计与动力特性分析[J]. 西安建筑科技大学学报, 2019(12): 109-111.

建筑主体结构工程施工技术要点探析

许成铜

(临淄区城乡建设事务服务中心 山东 淄博 255400)

[摘要] 伴随着社会经济的高速发展与城市化建设脚步的加快，推动建筑建设数量不断增加，同时也提升更高要求。在当前的社会中，建筑工程已经与人们的生活有着非常密切的联系，人们对于建筑工程的质量要求也越来越高。在现实情况中，只有积极做好建筑主体结构的施工，保证每个施工环节的合理和规范，才能保证建筑工程的施工进度，保证建筑工程的质量。本文针对这方面的内容进行了相应的分析。

[关键词] 建筑；主体结构；施工技术

引言

建筑虽然既节省了土地资源，又给人们提供了更加舒适、安全、便利的建筑使用空间，但是相比于其他建筑，它在建设过程中，对相关施工技术的要求更高。其中，建筑主体结构施工一直都是建筑施工中的一项重点和难点内容。主体结构的质量，直接决定着建筑工程的整体施工质量。为此，在建筑主体结构施工中，必须把握好施工技术要点，并严格控制好施工质量。

1 建筑主体结构在施工过程中的重要性

在建筑项目的施工过程中，项目的主体结构会直接影响建筑物的功能和质量。近年来，随着建筑物规模的扩大和建筑物功能的多样化，建筑主体结构的形状变得越来越多样化。为了确保建筑项目的整体功能和质量，建设单位必须要做好相应的准备工作，并使用先进的施工技术和方法来开展建筑主体结构的建设。建筑物的主体结构建设是基于地基之上的，因为建筑物的地基是建筑物的荷载和阻力的主要承担者。在施工过程中，必须保证建筑物地基的稳定性和可靠性，并确保建筑地基能够支撑整体的建设工作。整体的建筑项目由建筑的地基和建筑的主体两部分组成。因此，保证建筑物地基和建筑物主体的施工质量是保证施工工程质量的关键。

2 关于主体结构工程的施工技术

2. 1 防水工程的施工技术

在现实情况中，防水工程是非常重要的，尤其是要注意对阴阳角等一些比较薄弱的地方进行防水处理。在进行大面积施工之前，还应该先做好附加层。同时，在绑扎底板钢筋时，为了避免钢筋碰掉周边的砂浆保护层，或者是划掉四周墙里面的防水层，在绑扎钢筋之前，相关的工作人员应该在其内侧布设一些临时用的纤维板，用来保护防水层，采用“随浇混凝土、随拆纤维板”的方式来开展工作。等到外模拆除之后，接下来需要做的就是外墙防水工作，这项工作要按照外墙内贴法的操作工艺来进行，将墙底部的压顶保护拆除之后，还需要认真、仔细地做好防水接头。另外，针对于地下室的水平施工缝缝隙，则应该利用厚约2mm的钢板止水带来进行接缝，如果在施工过程中遇到了地梁而导致钢板止水带不能顺利通过，则应该在梁头进行绕行，确保钢板止水带搭接接头处的立缝和水平缝都能够满焊，不留缝隙。

2. 2 加固技术

钢筋工程在建筑的主体结构设计中起着非常重要的作用。为了保证加固技术的施工质量，必须严格控制施工顺序，不断完善施工管理。首先选择合格的原材料，在采购原材料时，员工应定期选择信誉良好的供应商，并审查原材料的工厂证书和资格证书，以确保所采购材料的质量符合预期的质量要求和设计要求。其次，检查原料规格。钢筋的类型和型号有很多，所以购买前施工人员应仔细检查设计计划，选择符合设计要求的钢筋型号，仔细考虑连接和焊接的位置，并根据施工计划以及施工工期，最大限度地利用材料，避免浪费并增加营业利润。第三，合理地运输和储存。必须对运送到施工现场的钢筋进行采样并再次检查。只能将符合质量要求的材料存储在仓库中。钢筋应根据不同的型号和类型进行分类和存储。同时，必须采取防潮措施以确保干燥的存储环境并避免潮湿。第四，规范加工安装操作。原材料

的加工应根据施工进度有计划地进行，以避免在加工过程中对材料的过度损害，且必须严格按照规格要求焊接钢筋。施工人员必须具有高水平的专业知识。在安装过程中，应使用先进的设备采取加固措施，以避免结构移位和损坏的问题，进而完成钢筋等材料的顺利安装。

2. 3 钢筋施工技术要点

在建筑主体结构的钢筋施工前，首先要严格按照相关设计规范来加工钢筋的尺寸与形状；其次要明确施工条件，做好技术交底。在实际钢筋施工过程中，需注意在绑扎钢筋时科学搭设工作台，设置临时防倾覆固定设施，绑扎好钢筋后还要进行科学定位。

2. 4 混凝土工程施工技术

混凝土工程在建筑主体结构施工中占有重要地位，其所处的环境要求较高，在施工环节中需对温度、搅拌、运输等进行严格地控制。（1）材料配比与搅拌。首先应根据施工图纸选择合格的原材料，在进行材料配比时考虑运输途中的水分蒸发，对不同的施工类型采取不同的材料配比。采用先进的技术和设备，规范地进行搅拌。（2）浇筑与温控。浇筑混凝土时可采用分层浇筑的方式，合理地安排施工顺序，特别是大体积混凝土的浇筑，应留意内外温差的变化，避免因温差过大而产生裂缝。在振捣混凝土时，还应防止混凝土出现离析，浇筑完后进行检查。（3）混凝土浇筑完24小时后施工人员需对混凝土洒水养护，养护的时间不得少于7天，且应对混凝土工程进行定期检查，发现裂缝可通过二次抹面来进行弥补。

2. 4 模板工程的施工要点分析

在建筑主体结构中，面对不同的结构、不同场所的功能，我们所选择的模板工程也有较大差异，整个模板在安装过程中，必须确保安装、施工的水平度、垂直度，还需随时对观测、下方支架的沉降情况进行记录，在不断提高建筑施工安全性的同时，首先要对底模、侧模、端模进行清理、修整，并使用检测仪器对各场所进行定位，检查各定位线准确程度，并在制定位置布置好锚垫板、端模、侧模、预埋钢，在建筑施工中各技术必须符合相关规定，以确保建筑施工安全性。其次在端模安装中，要做好交错安装、外、内侧模型固定，螺栓固定等工作，还需将横向张拉成器安装到固定位置，在对桥面钢筋进行绑扎处理中，我们首先要进行挡碴墙、端墙模型、梁端不等边角钢的安装工作，而后对各个部位零件进行连接、固定，查看其是否符合相关要求。

结语

综上所述，建筑对施工技术和施工质量的要求非常高，并且建筑主体结构施工是建筑施工中的一项重点和难点，故在进行建筑主体结构施工时，必须把握好相关施工技术要点，并加强施工质量控制。

参考文献

- [1] 王义红. 浅谈建筑主体结构工程施工技术. 中国建材科技, 2019(01).
- [2] 于皓皓. 建筑主体结构工程施工技术分析. 四川水泥, 2019(02).
- [3] 徐厚龙. 浅谈建筑的主体结构工程施工技术. 低碳世界, 2019(11).