

МАРКШАЙДЕРСКИЯТ КОНТРОЛ НА КОНЦЕДЕНТА

Койно Боев

Минно-геоложки университет
"Св. Иван Рилски"
София 1700, България
E-mail:boev@mgu.bg

Тодор Трендафилов

Минно-геоложки университет
"Св. Иван Рилски"
София 1700, България
E-mail:todor@mgu.bg

Станислав Топалов

Минно-геоложки университет
"Св. Иван Рилски"
София 1700, България
E-mail:topstan@hotmail.com

РЕЗЮМЕ

Охраната на земните недра и рационалното използване на подземните богатства са основни задължения на концедента. Те могат да бъдат реализирани единствено чрез пространствено-геометрично определяне на проучвателните и добивни процеси, които се извършват съгласно предназначението на концесията. Пространствено-геометричното определяне се реализира само чрез маркшайдерски снимки. Маркшайдерският контрол на концедента не е нормативно регламентиран. В тази връзка през 2002 год. бе привлечен колектив от МГУ "Св. Иван Рилски" да изработи проект за ефективен маркшайдерски контрол от страна на концедента.

През последните години беше възобновена, позната от 1891 год. в нашата страна, концесия за добив на подземни богатства - чл. 4 (2) от "Закона за подземните богатства" (ЗПБ). Отново се появиха два субекта концедент (Министерски съвет или упълномощено министерство) и концесионер (осъществяващия добива на подземно богатство). Контролът на концедента е многопосочен, но основно той е свързан с опазване на земните недра и рационалното използване на подземните богатства, поради:

- невъзстановяемостта на подземните богатства, при сегашните минно-добивни и първично-преработващи процеси;

- подземните богатства принадлежат, както на настоящите, така и на бъдещите поколения, човешкото развитие ще бъде нарушено, ако бъдат изключени ползите, които се получават от земните недра;

- при подготовката за добив на подземни богатства са нужни огромни инвестиции, чието възвръщане изисква голям период от време;

- в страните от бившия съветски блок, средствата за проучване, разкриване и подготовка за добив се осигуряваха от всички данъкоплатци, което предполага получаване на максимален дивидент от разработването на дадено находище;

- степента на техногенното преобразуване на определено геогенно находище е определяща за риска от антропогични и екологични катастрофи.

Контролните органи на концедента по опазването на земните недра и по рационалното използване на подземните богатства, са длъжни да установяват обективно фактите и да отразяват резултатите от проверката - чл.92(1) ЗПБ.

Законодателят неслучайно е използвал за качество на фактите при контрола понятието *обективни*, т.е. такива факти, които не зависят от волята и желанието на субекта.

Фактите не се конструират по волята и желанието на хората, а се определят от съдържанието на отразявания обект, което обуславя обективността на фактите.

Практиката е наложила, а в ЗПБ чл. 81 (1),(2),(3) и (6) се определят документите (планове, профили и регистри, и статистически данни), които трябва да се водят за всяка мина и кариера за опазване на земните недра и рационалното използване на подземните богатства. Тези документи са базата, на която контролните органи на концедента осъществяват функциите на контрола по рационалното използване на подземните богатства. В документите съществуват понятия, които са присъщи на две групи категории – оперативния отчет на добива (статистически данни) и на маркшайдерския замер и отчет (накратко маркшайдерския контрол).

Налага се да се уточнят тези категории. Оперативният отчет на добива е добитото подземно богатство или скала за смяна, денонощие, месец, определено по броя на транспортните съдове и масата във всеки един съд или непосредствено претеглено при транспортирането от минната изработка. Маркшайдерският замер е комплекс от измервания на минните изработки, на отвалите, на натоварени транспортни съдове и т.н. Резултатите от замера се използват за осъществяване на маркшайдерския отчет на състоянието и движението на промишлените запаси, загубите и обедняването в недрата, добитото полезно изкопаемо и обема минни работи, изпълнени за определен период от време.

Практиката е наложила, а и нормативно е посочено, че маркшайдерският контрол е основен за определяне състоянието и движението на промишлените запаси и обема минни работи. В подкрепа на твърдението за предимството на маркшайдерския контрол пред оперативния отчет (контрол) може да могат да послужат и:

- маркшайдерската снимка отразява фактическото състояние на промишлените запаси. Тя притежава качеството обективност и позволява съхраняването и възпроизвеждането на обективна информация;
- в нашата и чужда практика, маркшайдерските планове и графични документи, поради качеството обективност са се наложили като доказателствен юридически документ;
- количествените и качествените показатели от маркшайдерския контрол са база за определяне нивото на използване на подземни богатства и охрана на земните недра.

Маркшайдерският контрол на концедента по отношение на промишлените запаси в хронологичен ред изисква реализация на следните етапи:

Етап А. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ГЕОЛОЖКИЯ, ГЕОДЕЗИЧЕСКО-МАРКШАЙДЕРСКИЯ И МИННО-ТЕХНОЛОГИЧНИЯ СТАТУС НА ОБЕКТА.

За целта се извършва анализ на:

- доклади, отчети, проекти за обекта, върху който концедента ще упражни маркшайдерски контрол (Доклад за резултатите от детайлното геолошко проучване, Геоложки отчет на запасите, Цялостен проект за експлоатация на находището, Годишен проект за експлоатация на находището и т.н.);
- координати на граничните точки на контура на концесионната площ;
- числени модели на обекта на хартиен и магнитен носител;
- маркшайдерска документация – изчислителна и графична;
- координати на точките от контура на запасите в находището;
- координати на точките от контурите на запасите по степен на проученост, които са обект на цялостния проект за експлоатация на находището;
- използвани геодезични и маркшайдерски инструменти при извършване на периодичните измервания;
- използвани програмни и технически средства за обработка на данните;
- организация на маркшайдерското осигуряване – чрез възлагане на външна организация или чрез назначени към концесионера специалисти маркшайдери;
- параметри на системата на разработване и сведения за основните технологични процеси;

Етап Б. УСТАНОВЯВАНЕ НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ ОТ КОНЦЕСИОНЕРА НОРМАТИВИ (ОТРАСЛОВИ И СПЕЦИФИЧНИ, ОПРЕДЕЛЕНИ ОТ КОНЦЕДЕНТА)

За тази цел, контролиращият трябва да се ръководи от факта, че съгласно Техническата маркшайдерска инструкция (ТМИ) “... *техническият контрол се осъществява и извършва:*

- по отношение на методичното изпълнение на извършените работи и спазване на техническите норми и инструкции;
- в присъствието и със съдействието на изпълнителя на геодезическо-маркшайдерските работи”.

За определяне на нормите по отношение на: опорна мрежа, снимачна основа, снимка на подробностите, положението на подробните точки, изработване планове на обекта, изчисляването на обемите се използва Техническата маркшайдерска инструкция.

Етап В. ОЦЕНКА НА МАРКШАЙДЕРСКИТЕ ДЕЙНОСТИ НА ОБЕКТА.

Тя се извършва въз основа на анализа на представените текстови и графични материали (планове, разрези и т.н.), извършените маркшайдерски измервания, изчисления и графични построения, като се отчитат допълнителните разяснения от страна на техническите отдели и в резултат на това се правят изводи относно:

- спазването на периодичността и пълнотата на изпълняваните геодезическо-маркшайдерските дейности в обекта;
- методиката на създаване, постигната точност и реално състояние на изградена опорна планова и височинна мрежа и снимачна основа;
- актуалността на сборния план на минните работи, похоризонтните планове, както и на специалните планове;
- начина на съхранение и поддържане на първичната маркшайдерска документация съгласно □502 (1) и изчислителната документация съгласно □506 (1) на ТМИ;
- съответствието между съдържанието на документацията за различните периоди;
- коректността на предоставените числени модели;
- комплектността на задължителна графична документация в съответствие на □512 на ТМИ - план на повърхността, план на промишлената площадка, схема на геодезичната мрежа и др.;
- спазването на изискванията за оформление на маркшайдерската графична документация съгласно част шеста (□534 ÷ □538) на ТМИ и “Единните условни знаци за маркшайдерски планове”;
- съпоставимостта между резултатите от възприетия метод на оперативен отчет на добива и маркшайдерския отчет;
- материализирането на терена на фигурата на концесионната площ;
- статута и статуса на площите върху които е изграден обекта.

Етап Г. КОНТРОЛНИ МАРКШАЙДЕРСКИ ИЗМЕРВАНИЯ, ИЗЧИСЛЕНИЯ И ГРАФИЧНИ ПОСТРОЕНИЯ.

Контролните маркшайдерски измервания, изчисления и графични построения съгласно поставената задача (пълнен или частичен контрол) могат да бъдат обособени в четири основни групи:

- създаване (или допълване) на опорна мрежа и снимачна основа, осигуряваща маркшайдерско заснемане на минните изработки, комуникации, механизация, отвали в обекта и около него.
- маркшайдерски снимачни дейности и изработване на графична документация.
- количествено определяне на разкривните, подготвителните, добивните и отвалните дейности.
- извършване на метрични и констативни дейности към определена дата на контролните измервания.

В зависимост от целите на контрола задачите от посочените групи могат да се изпълняват и самостоятелно.

Етап Д. ИЗРАБОТВАНЕ НА КОНСТАТАЦИИ ЗА ОЦЕНКА НА ДЕЙНОСТТА НА КОНЦЕСИОНЕРА

Концесионерите, съгласно чл.22 (ЗПБ) са длъжни ежегодно или при поискване, но не повече от два пъти годишно да предоставят на МОСВ информация за състоянието и изменението на запасите и ресурсите в предоставените площи, както и необходимата геолого-техническата документация за проверка на тяхната дейност.

Констатациите към дейността на концесионера трябва да включват всички дейности по представената концесия съгласно Закона за подземните богатства и сключения концесионен договор.

В тях трябва да съдържат становище по методологичното изпълнение на извършените маркшайдерски дейности и спазване на техническите норми и инструкции в частите:

- опорна мрежа и снимачна основа;
- снимка на подробностите;
- създаване и съхраняване на маркшайдерската изчислителна и графична документация;
- определяне на обеми;
- нормиране и планиране на запасите по степен на подготвеност и на показателите оценяващи рационалното използване и охрана на земните недра (загуби и обедняване);
- наблюдение за вредното влияние на минните работи върху земната повърхност, сгради и съоръжения;

В констатациите трябва да бъде отразено спазването пространственото положение на минните изработки спрямо проекта на обекта и свързаните с него норми за техническа безопасност, опазване на околната среда и нейното възстановяване и за екологосъобразен добив.

В резултат на маркшайдерския контрол се изработва документация, която трябва да съдържа количествана и качествена характеристика на извършените контролни дейности, описание на извършените проверки по видове

работи и установените пропуски, непълноти и грешки. При необходимост се правят предложения за отстраняване на констатираните недостатъци.

През последното десетилетие контрол от административни структури върху маркшайдерските дейности не е извършван. Това доведе заинтересовани фирми и организации да възлагат контролно определяне на обеми на добита и/или транспортирана минна маса, като правило при възникване на спорове. Като се изключат два пилотни обекта маркшайдерски контрол на концесионери от страна на концедент не е извършван. На базата на опита могат да се направят следните изводи:

1. Структурните промени в минно-добивния отрасъл премахнаха тристепенната организация на маркшайдерските дейности и контрола върху тях. Липсата на органи, които да извършват контрол върху дейностите на маркшайдерите в минно-добивните фирми, доведе до редица негативни последици, най-значимата от които е дейността на концесионера извън концесионната площ.

2. Изоставането на актуализацията на нормативната база за извършване на маркшайдерските дейности в съответствие с новоприетите законови и подзаконови нормативни актове в областта на проучването и добива на подземни богатства, води до някои противоречия. Това създава проблеми при маркшайдерските измервания, контрола за рационалното използване на подземните богатства, опазване на сгради и съоръжения от вредното влияние на минните работи, опазването на околната среда, както и при координацията на дейностите с други организации и ведомства.

3. Ефективният контрол върху концесионера за провеждането на минните работи в пространството и времето, добитото подземно богатство и рационалното му използване е невъзможен без наличието на пълна, точна и своевременно изработена и поддържана маркшайдерска документация.

4. В световната и националната минно-добивна практика резултатите от маркшайдерските измервания, изчисления и графични построения са основа за отчитане и обективно определяне на фактическите количества на добитата минна маса и погасени запаси за определен период от концесионния договор. Те са основа за определяне на обеми дейности и разплащания, както са и юридически документи при решаване на спорове.

5. До обединяването на сега действащите и бъдещи закони в специална Система (Кодификация), която урежда търсенето, проучването, добива и първичната преработка на подземните богатства, по-уместно е определени становища и предложения да бъдат широко дискутирани. Участието на специалисти от маркшайдерската гилдия в тези дискусии е мотивирано и целесъобразно поради: огромния брой учебни дисциплини, свързани с подземните богатства, които те изучават при своята подготовка и предмета и целите на маркшайдерското осигуряване – определяне на условията на усвояване, използване и охрана на ресурсите на земните недра и околната среда на база на своевременно, надеждна и обективна информация за пространствено-временното положение на един или друг елемент при проучването и/или разработването на находището на подземно богатство.

ЛИТЕРАТУРА

Единни условни знаци за маркшайдерски планове. С., 1960.
Закон за подземните богатства. Дв. бр.23/99 год.
Закон за концесиите. Дв. бр.92/95 год.
Терминологическият словарь по маркшайдерскому делу., М., Недра, 1987.
Техническа маркшайдерска инструкция. С., Техника, 1969.
Отчет на дог.1784, НИС на МГУ., 2002.
Боев К. Ролята на маркшайдерското осигуряване в охраната на земните недра и рационалното използване на подземните богатства., Минно дело и геология., 10/2002

Георгиев К., Вълканов Н. Относно маркшайдерските нормативни документи. VII Национална маркшайдерска конференция с международно участие, Златни пясъци, 19-25 юни, 2002.
Розентаун и Юдин. Философски речник. С., 1968.
Топалов С. Маркшайдерският кодекс във Великобритания. VII Национална маркшайдерска конференция с международно участие, Златни пясъци, 19-25 юни, 2002.
Трендафилов Т. Възможности за използването на ГИС при извършването на дейности по предоставяне на концесии. - VI Национална маркшайдерска конференция с международно участие – Несебър 1999 г.

*Препоръчана за публикуване от
катедра "Маркшайдерство и геодезия", МТФ*

MINE SURVEYING CONTROL OF THE CONCESSION GRANTER

Koyno Boev

University of Mining and
Geology
"St. Ivan Rilski"
Sofia 1700, Bulgaria
E-mail:boev@mgu.bg

Todor Trendafilov

University of Mining and Geology
"St. Ivan Rilski"
Sofia 1700, Bulgaria
E-mail:todor@mgu.bg

Stanislav Topalov

University of Mining and Geology
"St. Ivan Rilski"
Sofia 1700, Bulgaria
E-mail:topstan@hotmail.com

ABSTRACT

Subsoil protection and rational use of ores and minerals are basic responsibilities of the concession granter. These obligations can be fulfilled only by spatial-geometrical fixation of the exploration and extraction operations in accordance with the designation of the concession. The spatial-geometrical fixation is carried out only by mine surveys. Law does not regulate the mine surveying control of the concession granter. In this connection, in 2002 a team of experts from the University of Mining and Geology was commissioned to draw up a draft proposal for effective mine surveying control on the part of the concession granter.

The concession for extraction of ores and minerals, known since 1891, was renewed several years ago – Art. 4 (2) of the Ores and Minerals Act (OMA). Two legal persons again came into being: a concession granter (the Council of Ministers or the respective authorized ministry) and a concessionaire (the person carrying out the extraction of the ores and minerals). The control of the concession granter is multi-directional but concerned mainly with the subsoil protection and rational use of ores and minerals for the following reasons:

- The non-renewable nature of ores and minerals given the present mining and primary processing operations;
- The ores and minerals belong both to the present and future generations so that human development will be disrupted if we disregard the public benefits from the subsoil;
- Huge investments are demanded to prepare the extraction of ores and minerals whose return requires a long period of time;
- In the ex-Soviet bloc countries the money for exploration, development and preparation for extraction was provided by all taxpayers that presupposes maximum dividends from the development of a given mineral deposit;
- The degree of technogenic transformation of a certain geogenic deposit determines the risk of anthropogenic and ecological disasters.

The inspection agencies of the concession granter responsible for subsoil protection and rational use of ores and minerals are obliged to establish the facts objectively and report the results of the inspection under Art. 92(1) of OMA.

Practice dictates and Art. 81 (1), (2), (3) and (6) of OMA specify the documents (surveying maps, cross-sections, records and statistical data) that have to be kept for each mine and quarry with respect to subsoil protection and rational use of ores and minerals. These documents serve as a basis for the inspection agencies of the concession granter to fulfil their control functions in respect of the rational use of ores and minerals. The documents contain concepts related to two groups of categories – the current output report (statistical data) and the mine surveying report (shortly mine surveying control).

These categories have to be specified. The current output report presents data on the ores, minerals or rock mined per shift, day, month determined by the number of transport vessels and the mass in each vessel or directly weighed during

the transportation from the mine excavation. Mine surveying is a complex of surveys of the mine excavations, spoil heaps, loaded transport vessels, etc. The survey results are used for preparing the mine surveying report on the state and movement of the industrial reserves, losses and contamination in the subsoil, the mineral extracted and the volume of mining operations performed for a definite period of time.

Practice dictates and the normative base specifies that the mine surveying control is a basis for determining the state and movement of the industrial reserves and the volume of mining operations. The following can also be adduced to support the statement about the advantage of the mine surveying control over the current output report (control):

- Mine surveying reflects the actual state of the industrial reserves. It is objective and permits the storage and reproduction of objective data;
- Surveying maps and graphic documents have acquired the force of legal evidence both in the Bulgarian and international practice due to their objectivity.
- The quantitative and qualitative parameters of the mine surveying control are a proper basis for determining the level of utilization of ores and minerals and subsoil protection.

The mine surveying control of the concession granter concerning the industrial reserves in a chronological sequence requires the implementation of the following stages:

- Stage A. Determining the geological, geodetic-mine surveying and mining-technological status of the site.
- Stage B. Establishing the norms used by the concessionaire (sector and specific norms set by the concession granter).
- Stage C. Assessment of the mine surveying operations on the site.
- Stage D. Check surveys, calculations and graphic constructions.
- Stage E. Drawing conclusions about and evaluation of the concessionaire's activities.

The concessionaires, according to Art. 22 of OMA shall provide to the Ministry of Environment and Water information

about the state and changes in the reserves and resources in the granted areas as well as the geological and technical documentation required for inspecting their activity every year or at request but not more than twice per year.

The conclusions about the concessionaire's activity shall involve all activities related to the granted concession under the Ores and Minerals Act and the concession contract signed. They shall express an opinion on the methodological execution of the mine surveying operations and observance of specifications and instructions.

The mine surveying control shall result in preparing documentation that contains quantitative and qualitative characterisation of the control activities performed, description of the inspections carried out by types of operations and the omissions, inadequacies and errors found. If necessary, proposals are made to eliminate the established defects.

Over the last decade no control has been exercised on the mine surveying activities by administrative bodies. This resulted in interested companies and organisations commissioning control determination of volumes of extracted and/or transported subsoil material in case of dispute as a rule. Except for two pilot sites, no mine surveying control has been exercised on concessionaires by a concession granter. On the basis of experience, the following conclusions can be drawn:

- The structural changes in the mining sector eliminated the three-level organisation of the mine surveying activities and their control. The lack of agencies that can exercise control on the activities of the mine surveyors in the mining companies resulted in a number of negative consequences, the most important being the concessionaire's activity outside the concession area.

- Conflicts have occurred as a result of slow updating of the normative base for performing mine surveying activities in compliance with the newly passed laws and regulations in the field of exploration and extraction of ores and minerals. This creates problems for the mine surveys, the control on the rational use of ores and minerals, the protection of buildings and structures from the harmful effect of mining operations, the environmental conservation as well as the coordination of activities with other organisations and departments.

- The efficient control on the concessionaire for carrying out the mining operations in space and time, the

extracted ores and minerals and their rational use is impossible without the complete, accurate and timely elaborated mine surveying documentation.

- The international and national mining practice accepts the results of the mine surveys, calculations and graphic constructions as a basis for accounting and determining objectively the actual quantities of mined material and redeemed reserves for a definite period of the concession contract. They also serve as a basis for fixing volumes of activities and payments and are legal evidence in solving disputes.

- Before the existing and future legislation has been united in a special System (Codification) regulating the prospecting, exploration, extraction and primary processing of the ores and minerals, it is more appropriate to subject certain opinions and proposals to public discussions. The participation of specialists from the mine surveyors' guild in these discussions is motivated and advisable because there is a great number of university disciplines that they study during their training. These include the scope and aims of mine surveying – determination of the conditions for extraction, use and protection of the subsoil resources and environment based on modern, reliable and objective information about the spatial and temporal position of a certain element in exploring and/or mining the mineral deposit.

REFERENCES

- Закон за подземните богатства. Дв. бр.23/99 год.
Закон за концесиите. Дв. бр.92/95 год.
Терминологический словарь по маркшайдерскому делу., М., Недра, 1987.
Техническа маркшайдерска инструкция. С., Техника,1969.
Боев К. Ролята на маркшайдерското осигуряване в охраната на земните недра и рационалното използване на подземните богатства., Минно дело и геология., 10/2002
Топалов С. Маркшайдерският кодекс във Великобритания. VII Национална маркшайдерска конференция с международно участие, Златни пясъци, 19-25 юни, 2002.
Трендафилов Т. Възможности за използването на ГИС при извършването на дейности по предоставяне на концесии. - VI Национална маркшайдерска конференция с международно участие – Несебър 1999 г.